

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE ACTUALIZACIÓN DEL
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA SURTIGAS S.A E.S.P
BASADO EN LA NORMA ISO 14001 VERSION 2015**

PROYECTO DE GRADO II.

**Preparado por:
SHIRLEY HERRERA REDONDO**



**Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Ingeniería Administrativa
Barranquilla, Colombia
Diciembre 2018**

UNIVERSIDAD DEL NORTE
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Ingeniería Administrativa

PROYECTO
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE ACTUALIZACIÓN DEL
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA SURTIGAS S.A E.S.P
BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015

Tutor:
RITA PEÑABAENA NIEBLES.
PhD Ingeniería Civil.



Barranquilla, Colombia
Diciembre 2018

DECLARACION DE AUTORIA

"El informe del proyecto que figura en este documento no ha sido presentado previamente para optar por un título o diploma en esta o en cualquier otra institución de educación superior. Es resultado del conocimiento y creencia de los autores y no contiene ningún material publicado o escrito por otra persona excepto donde previamente se hace la debida referencia".

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
ABSTRACT	8
INTRODUCCION	9
CAPITULO I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	10
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	11
2.1 RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	11
2.2 HISTORIA DE LA EMPRESA.....	11
2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
2.4 JUSTIFICACIÓN.....	21
2.5 OBJETIVOS	22
2.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	22
2.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
2.6 ETAPAS METODOLÓGICAS DEL PROYECTO.....	23
2.7 ALCANCE Y LIMITACIONES	28
2.8 CRONOGRAMA PROPUESTO.....	29
2.9 CONCLUSIONES	30
CAPITULO II. MARCO DE REFERENCIA	31
1. INTRODUCCIÓN.....	31
2. MARCO DE REFERENCIA	31
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	31
2.2 MARCO TEÓRICO.....	33
2.2.1. ISO (organización internacional para la estandarización).....	33
2.2.2. Familia ISO 14000 – Gestión Ambiental	34
2.2.3. Sistema de Gestión	34
2.2.4. Sistema de Gestión Ambiental.....	35
2.2.5. Enfoque PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar)	36
2.2.6. Norma ISO 14001 Versión 2015.....	37

2.2.7. Lo nuevo de la norma ISO 14001 Versión 2015	40
2.2.8. Guía práctica para pymes: ISO 14001:2015.....	43
2.2.9 Análisis de brechas y 5 por qué.....	58
2.3. MARCO LEGAL.....	59
3. ANALISIS BIBLIOGRÁFICO.....	77
4. CONCLUSIONES.....	78
CAPITULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO	79
1. INTRODUCCIÓN.....	80
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	80
2.1. DIAGNÓSTICO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SURTIGAS S.A E.S.P BAJO LA NORMA ISO 14001:2015	80
3. DISEÑO DEL PLAN DE ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SURTIGAS S.A E.S.P	89
4. CONCLUSIONES.....	91
CAPITULO IV. IMPLEMENTACIÓN Y EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES	92
1. INTRODUCCIÓN.....	92
2. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 Y EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES.....	92
2.1. APLICACIÓN DE ACCIONES.....	92
2.2 EFECTIVIDA DE LAS ACCIONES.....	99
3. CONCLUSIÓN.....	104
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
1. RESULTADOS POR OBJETIVO	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Razón social de la empresa Surtigas S.A.E.S.P	11
Tabla 2: Caracterización del subproceso HSE de Surtigas S.A E.S.P.	17
Tabla 3: Matriz Legal Ambiental Surtigas S.A E.S.P	59
Tabla 4: Requisitos a evaluar por capítulo de la norma ISO 14001:2015	80
Tabla 5: % de implementación de los requisitos ISO 14001:2015.	82
Tabla 6: # de requisitos ISO 14001:2015 Implementados (I), parcialmente implementados (PI) y no implementados (NI).	83
Table 7: Efectividad de las acciones implementadas.....	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de procesos Surtigas S.A E.S.P.....	15
Figura 2: Fases metodológicas del proyecto.....	23
Figura 3: Diseño de lista de chequeo ISO 14001: 2015.....	25
Figura 4: Componentes de cada acción del plan de implementación.	27
Figura 5: Cronograma de trabajo de grado 2018.	29
Figura 6: Modelo PHVA ISO versión 14001: 2015.	36
Figura 7: % de implementación de la ISO 14001: 2015	83
Figura 8: Análisis de brechas por capítulo de la ISO 14001: 2015.....	84
Figura 9: Resumen de las principales brechas bajo la norma ISO 14001: 2015.....	85
Figura 10: Flujograma del diseño del plan de implementación de ISO 14001: 2015	91
Figura 11: Esquema del Plan para la actualización del sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.....	91
Figura 12: Actividades definidas para implementar la acción de la brecha #1.....	94
Figura 13: Esquema de matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas HSE.	95
Figura 14: Actividades definidas para implementar la acción de la brecha #2.....	96
Figura 15: Esquema de matriz de identificación de riesgos y oportunidades de aspectos ambientales significativos vs requisitos legales y otros.	97
Figura 16: Modificación realizada al procedimiento de Gestión de riesgos HSE.	98
Figura 17: Actividades definidas para implementar la acción de la brecha #4.....	99
Figura 18: Esquema de Programa de gestión ambiental de Sostenibilidad, ver anexo 6.....	99

RESUMEN

Para alcanzar un alto estándar de cumplimiento ambiental, la alta dirección de la empresa Surtigas S.A E.S. P ha fijado objetivos estratégicos para el Sistema de Gestión Ambiental y uno de ellos se enfoca en realizar un diseño e implementación de un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de hacer cierre de las brechas existentes y lograr la implementación de la norma en mención.

En el desarrollo de este proyecto de grado, se realizó un análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015, lo cual permitió definir el estado actual y deseado de este sistema de gestión, identificar las brechas existentes, analizar las causas, definir las acciones y los recursos necesarios para el cierre de estas. De acuerdo a lo anterior, se pudo definir el plan de actualización para el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa bajo ISO 14001:2015, el cual se implementó en su totalidad.

ABSTRACT

To achieve a high standard of environmental compliance, the top management of the company Surtigas S.A E.S. P has set strategic objectives for the Environmental Management System and one of them focuses on the design and implementation of an update plan for the Environmental Management System based on the ISO 14001: 2015 standard, with the objective of closing the existing gaps and achieve the implementation of the standard in question.

In the development of this degree project, an analysis of gaps was made to the Environmental Management System under the ISO 14001: 2015 standard, which allowed defining the current and desired status of this management system, identifying the existing gaps, analyzing the causes, define the actions and resources necessary for the closure of these. According to the above, it was possible to define the update plan for the company's Environmental Management System under ISO 14001: 2015, which was fully implemented.

INTRODUCCION

En el presente trabajo de grado pretende dar respuesta a las acciones que debe emprender Surtigas S.A E.S.P para poder diseñar e implementar un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa basado en la nueva versión de la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de hacer cierre de brechas existentes y lograr la implementación de esta norma en mención. Todo lo anterior dando cumplimiento a los objetivos estratégicos de la organización y continuar con la certificación de esta norma.

Cabe anotar que la reciente versión de la ISO 14001 se publicó el pasado 15 de septiembre de 2015 con plazo de transición de tres años (ISO, 2018), por la cual la compañía reitera la necesidad de adecuar su documentación y su gestión ambiental hacia esta nueva norma y de no hacerlo se cae en la desactualización del Sistema de Gestión Ambiental y en el no cumplimiento de los objetivos corporativos.

El proyecto inicia con la realización de análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental existente de Surtigas S.A E.S.P. bajo los elementos de la norma ISO 14001:2015, con el fin de identificar las diferentes brechas existentes con respecto a esta norma en estudio, seguidamente se continuará con la respectiva formulación de acciones y determinación de recursos necesarios para el cierre de brechas identificadas, las cuales se plasmaran en un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental para su posteriormente ejecución.

CAPITULO I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

En este primer capítulo se desarrollará la presentación del proyecto, el cual tiene como objetivo hacer una descripción general de la empresa Surtigas S.A E.S.P que permita conocer los elementos principales de este negocio.

Para ello se parte con la descripción de sus inicios o historia, seguidamente se describe su política corporativa, misión y visión de la compañía dentro del mercado de la distribución y comercialización del gas natural, se detallan el mapa de procesos, el cual define la red de procesos y subprocesos que interactúan dentro del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, como también se podrá conocer la caracterización del subproceso de HSE en donde muestra el enfoque PHVA del subproceso que lidera el Sistema de Gestión Ambiental de la compañía.

Finalmente se podrá identificar el planteamiento del problema de este trabajo de grado, la justificación, definición de objetivos generales y específicos, alcance y limitaciones, fases metodológicas y cronograma del mismo, con fin de conocer la estructuración general del trabajo de grado de grado, lo cual permitirá identificar los diferentes logros y aportes de este mismo.

2. DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA

2.1. RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

Tabla 1: Razón social de la empresa Surtigas S.A.E.S.P

Razón social	SURTIGAS S.A. E.S.P.
Número de Identificación Tributaria o NIT:	890.400869-9
Dirección domicilio principal:	Avenida Pedro de Heredia Calle 31 No 47-30.
Teléfonos:	6625420 – 6723200. Domicilio: Cartagena/Bolívar.

Nota: Basado en el Certificado de Existencia y Representación de Surtigas S.A E.S.P. Cámara de Comercio de Cartagena. 02-05-2018. Página 1.

2.2. HISTORIA DE LA EMPRESA.

Según el sitio oficial de la empresa, Surtigas S.A E.S.P., la empresa Surtidora de Gas del Caribe, es una de las compañías más antiguas de gas en Colombia que inicia operaciones en 1.968 y luego de 10 años, en 1979, la empresa cambia su actividad a la comercialización de gas natural, un energético más económico, seguro y ecológico.

Los primeros barrios beneficiados con la llegada del gas natural a Cartagena fueron Alto Bosque, Pie de la Popa, Bocagrande, Castillogrande y el Laguito; el gran impacto de este servicio posibilitó a la empresa extender la cobertura a gran parte de la ciudad, logrando hoy día una cobertura del 90% y altos niveles de atención a usuarios comerciales e industriales.

En 1984 se construyó el gasoducto de la ciudad de Sincelejo que hoy permite el suministro de gas natural al 98% del municipio. En la década de los 90, gracias a los

programas de masificación del gas natural, impulsados por el gobierno nacional, Surtigas S.A E.S.P. inicia un proyecto de extensión de redes a 32 poblaciones en los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba.

Surtigas S.A E.S.P. es una compañía con más de 49 años de experiencia, durante los cuales ha facilitado el acceso al servicio de gas natural y servicios asociados en Colombia a más de 714.000 hogares. Actualmente la empresa opera en más de 160 poblaciones de los departamentos de Bolívar, Sucre, Córdoba, Antioquia y Magdalena, lo que la convierte en la distribuidora y comercializadora de gas natural con mayor área geográfica atendida en el territorio nacional: 90.000 km².

En estas cuatro décadas, Surtigas S.A E.S.P. ha alcanzado una cobertura del 90% en su zona de influencia; llevando soluciones energéticas y bienestar a miles de familias, pertenecientes en un 80% a los estratos 1 y 2. Igualmente lleva soluciones a 8.678 clientes comerciales y a 300 clientes industriales.

Con un Sistema de Gestión de Responsabilidad Social Empresarial con un enfoque de Sostenibilidad, Surtigas apunta a propiciar en el país escenarios más equitativos, vivibles y viables a través de un equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental desde sus acciones empresariales.

- ✓ **Misión:** Contribuimos a alcanzar mejores niveles de calidad de vida, mediante la prestación del servicio público de gas natural y negocios asociados que generan bienestar a nuestros grupos de interés y aportan al desarrollo sostenible de las regiones donde operamos.
- ✓ **Visión:** Consolidar el liderazgo como empresa de servicios públicos en las regiones donde hacemos presencia y proyectar nuestro modelo de negocio a los mercados internacionales, afianzando la creación de valor sostenible para nuestros grupos de interés.
- ✓ **Política Corporativa:** SURTIGAS se compromete a desarrollar una organización socialmente responsable, buscando permanentemente el equilibrio entre los componentes económico, ambiental y social, con eficiencia, eficacia y efectividad, en un ambiente ético.

En consecuencia, es prioridad de SURTIGAS, satisfacer las necesidades y atender las expectativas de nuestros grupos de interés: usuarios(as), colaboradores(as), proveedores, comunidades, accionistas y sociedad en general, en la prestación de servicios públicos de distribución y comercialización de gas natural y otros negocios asociados, garantizando:

- Un servicio continuo, seguro, cómodo y económico.
- El desarrollo integral del talento humano, en ambientes de trabajo saludables que previenen lesiones y enfermedades laborales.
- La prevención y respuesta efectiva a las emergencias.
- La identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos y el establecimiento de los respectivos controles, tanto laborales, como estratégicos, de operaciones, financieros y de cumplimiento, que afectan de manera significativa la operación y sostenibilidad de la empresa.
- La contribución en la prevención de la contaminación y la preservación del medio ambiente.
- El aporte al desarrollo sociocultural y económico de la región.
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros aplicables y,
- Los recursos necesarios para la implementación de esta política.

En SURTIGAS esta comprometida con la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión de la compañía, para alcanzar niveles óptimos de protección bajo el enfoque de la seguridad y salud de los trabajadores, productividad, sostenibilidad y competitividad (Surtigas, 2018).

Según el software de administración documental de Surtigas KAWAK, la organización cuenta con 22 procesos y 22 subprocesos, clasificados así:

- ❖ **Procesos estratégicos:** permiten definir y desplegar las estrategias y objetivos de la organización. Estos son:
 - ✓ Gestión Estratégica.
 - ✓ Gobierno Corporativo, el cual cuenta con 3 subprocesos que son: Control Interno, Gestión de Cumplimiento, Gestión de Riesgos.
 - ✓ Planeación, el cual tiene 3 subprocesos que son: Planeación Financiera, Gestión de Tarifaria y Gestión de Proyectos.
 - ✓ Gestión Integral de Procesos, el cual cuenta con 3 subprocesos que son: Gestión de Procesos, Gestión de la Innovación y Gestión HSE.
 - ✓ Gestión de las Comunicaciones.
- ❖ **Procesos operativos:** son aquellos que añaden valor al cliente o inciden directamente en su satisfacción o insatisfacción. Estos son:
 - ✓ Gestión de Servicios, el cual cuenta con 6 subprocesos que son: Ventas Residenciales, Ventas Industriales, Ventas Brilla, Movilidad, Inspecciones y Trabajos Varios.
 - ✓ Gestión de Ingeniería.
 - ✓ Construcciones.
 - ✓ Compra de Gas.
 - ✓ Operaciones.
 - ✓ Mantenimiento a la Infraestructura de Gas.
 - ✓ Facturación.
 - ✓ Gestión de Cobro, el cual cuenta con 2 subprocesos que son: Recaudo y Cartera.
 - ✓ Servicio al Cliente.

Dentro de los procesos operativos de apoyo están: Aseguramiento Metrológico, Gestión de Contratistas y Mercadeo.

- ❖ **Proceso de apoyo:** son los necesarios para el control y la mejora del sistema de gestión. Estos son:
 - ✓ Servicios Logísticos, el cual cuenta con 3 subprocesos que son: Gestión de Materiales, Gestión de Registros y Servicios Administrativos.

- ✓ Seguridad Física.
- ✓ Gestión Jurídica.
- ✓ Gestión de Compras Descentralizadas.
- ✓ Gestión del Talento Humano, el cual cuenta con 2 subprocesos los cuales son: Selección y Desarrollo y Compensación y Bienestar.

Adicionalmente, Surtigas S.A E.S.P. tiene procesos contratados externamente bajo la empresa Enlace que hace parte del corporativo Promigas, quienes se encargan de la gestión financiera, gestión de tecnología informática y compras centralizadas de la organización.

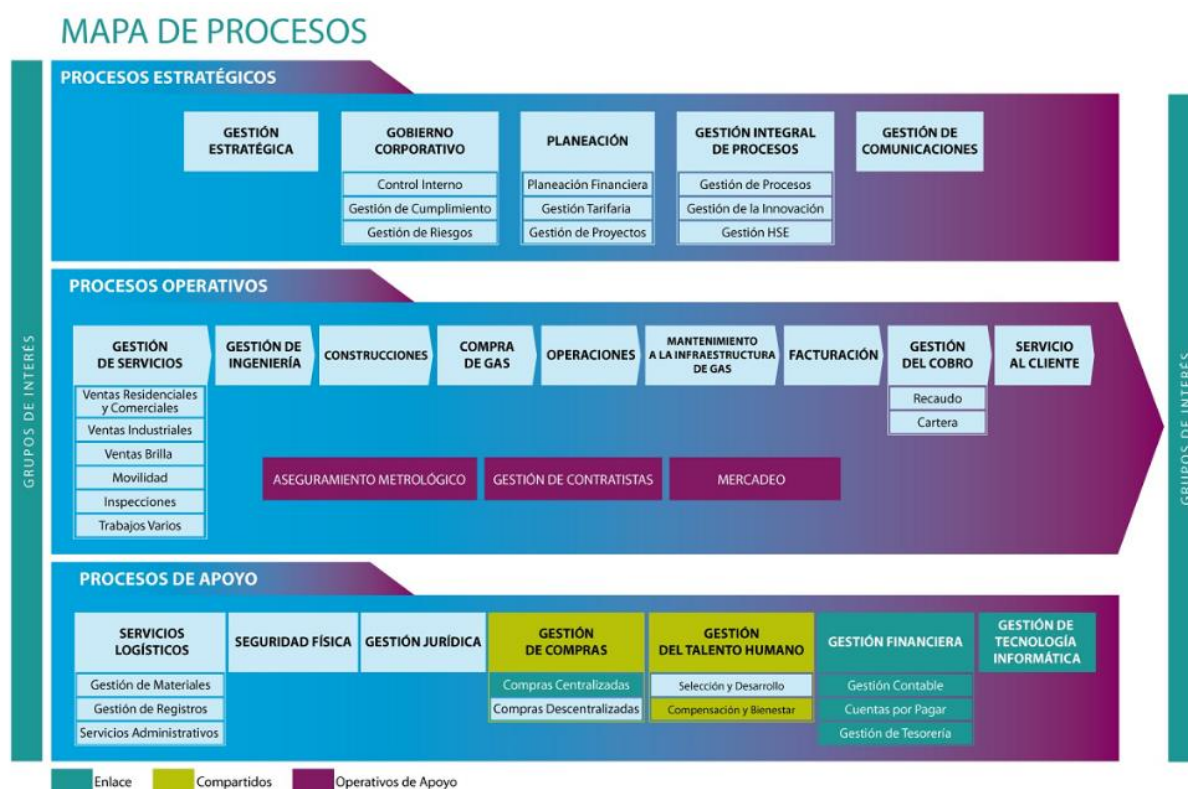


Figura 1: Mapa de procesos Surtigas S.A E.S.P

Nota: Basado en el software de administración de documentos KAWAK. Surtigas S.A E.S.P. 2018. Recuperado de URL: http://calidad.surtigas.com.co/kwk_v3/main/home.php

❖ Subproceso de Gestión HSE.

Es importante hacer la aclaración que dentro del proceso de Gestión Integral de Procesos contiene al subproceso de Gestión HSE, desde el cual se gestiona todo el Sistema de Gestión Ambiental de la compañía bajo la norma ISO 14001.

-Objetivo subproceso de gestión HSE: Este tiene el objetivo de gestionar las políticas y disposiciones de la organización, los requisitos legales aplicables en Colombia y requisitos de las normas ambientales, con fin de asegurar y mantener el desarrollo de las actividades de los diferentes procesos en un ambiente de trabajo respetando el medio ambiente, trabajando desde un enfoque de la prevención y respuesta efectiva ante emergencias y el control de los impactos ambientales.

- Cargos responsables: Los cargos que gestionan el Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P son: Jefe HSE, Ingeniero Ambiental y Analista HSE.

-Caracterización subproceso de Gestión HSE: A continuación se presenta en la tabla 2, la caracterización general del subproceso HSE – Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P.

Tabla 2: Caracterización del subproceso HSE de Surtigas S.A E.S.P.

Proveedor	Entradas al subproceso HSE	Descripción	Salidas del subproceso HSE	Cliente
Subproceso HSE.	Plan y cronograma anual de trabajo HSE.	Planear y ejecutar las actividades para cronograma anual de trabajo HSE	Plan y cronograma anual de trabajo HSE actualizado. Registros.	Todos los procesos
Todos los procesos.	Matrices de riesgos ambientales	Actualizar, validar, y comunicar los riesgos e impactos ambientales significativos de los procesos y a las partes interesadas.	Matrices de riesgos ambientales actualizadas. Plan de comunicaciones.	Todos los procesos y partes interesadas.
Todos los procesos.	Evidencias de Acciones de Mitigación del Riesgo	Gestionar las acciones para mitigar los riesgos ambientales.	Registros de solicitud de acción de mejora.	Todas los procesos.

Proceso jurídico.	Correo electrónico de envío de requisitos legales.	Recibir vía email la actualización de requisitos legales y actualizar matriz legal en el sistema.	Actualización de la matriz legal ambiental.	Todos los procesos.
Proceso de Servicio al Cliente.	Información sobre PQR para la mejora	Identificar, atender y tomar acciones de mejora de las necesidades de las partes interesadas con respecto a medio ambiente.	PQR cerrada y gestionada	Partes interesadas.
Subproceso de HSE.	Encuesta y/o grupos focales para la evaluación de percepción de partes interesadas en HSE	Realizar evaluación percepción de partes interesadas en HSE.	Informe de percepción de partes interesadas en HSE.	Todos los procesos.
Asesor externo y proceso jurídico.	Matriz legal ambiental.	Verificar el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales y otros.	Registro y acta de verificación del cumplimiento de requisitos legales y	Todos los procesos.

			otros en medio ambiente.	
Todos los procesos	Solicitud de gestión de permisos ambientales.	Gestionar ante las autoridades ambientales los permisos ambientales necesarios para los proyectos.	Obtención de Permiso ambiental.	Todos los procesos.
Todos los procesos.	Información sobre generación de incidentes ambientales	Investigar los incidentes y coordinar el tratamiento de las no conformidades y tomar acción según sea necesario.	Informe de investigación de incidentes ambientales.	Todos los procesos.

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ISO (International Organization for Standardization) es una organización de estandarización internacional no gubernamental e independiente con una membresía de 161 organismos nacionales de normalización y a través de sus miembros, reúne a expertos para compartir conocimientos y desarrollar normas internacionales voluntarias, basadas en el consenso y relevantes para el mercado como herramientas estratégicas que reducen los costos al minimizar desperdicios y errores y aumentar la productividad.

Dentro de la familia de las normas ISO, se encuentra la norma ISO 14001 versión 2015, en la cual se establecen requisitos para los Sistema de Gestión Ambiental, de tal forma que una organización de cumplimiento a sus requisitos legales u otros, gestione la prevención de la contaminación y tenga control operacional de las actividades, productos y procesos con potencial impacto sobre el medio ambiente. Esta versión del año 2015 se publicó el pasado 15 de septiembre de 2015 con plazo de transición de tres años (ISO, 2018).

Surtigas S.A E.S.P. es una empresa comprometida con la gestión ambiental, razón por la cual desde el año 2009 se certificó de manera voluntaria bajo la norma internacional ISO 14001 versión 2004, con el fin de identificar sus aspectos e impactos ambientales, definir programas y medidas de manejo para mitigar y prevenir impactos ambientales dentro de las actividades de distribución y comercialización de gas natural en las zonas y comunidades de influencia.

La empresa Surtigas S.A E.S.P. actualmente no tiene ajustado su Sistema de Gestión Ambiental bajo los lineamientos de la nueva versión ISO 14001 versión 2015, por lo que tiene la necesidad en el primer semestre del año 2019 de adecuar su documentación y gestión bajo los nuevos requisitos que trae esta norma internacional.

Pregunta a resolver:

¿Qué acciones debe considerar Surtigas S.A E.S.P. para diseñar e implementar efectivamente un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015?

2.4 JUSTIFICACIÓN

El que una empresa tenga un Sistema de Gestión Ambiental bajo el cumplimiento de una norma internacional como la ISO 14001 versión 2015 le permite orientar su estrategia y unidades de negocios en el logro de un buen desempeño ambiental, generar valor para sus partes interesadas, prevenir contaminación ambiental y además mejorar la imagen de la empresa.

La empresa Surtigas S.A E.S.P. en vista de su deseo por fortalecer y aumentar su desempeño y sostenibilidad ambiental, ha dispuesto iniciar un plan de transición para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P hacia la norma ISO 14001 versión 2015, como una estrategia gerencial para alcanzar mayor eficiencia y reducción de costos. Asimismo, permite reducir sus impactos en relación con: cambio climático, gestión de recursos y residuos y en biodiversidad ambiental.

Dentro de los beneficios ambientales para Surtigas S.A E.S.P están:

- ❖ Actualizar el Sistema de Gestión Ambiental bajo el nuevo enfoque de la norma ISO 14001 versión 2015.
- ❖ Lograr para el año 2019 la certificación externa del Sistema de Gestión Ambiental bajo la nueva norma ISO 14001 versión 2015.
- ❖ Cumplir los objetivos estratégicos ambientales alineados a las directrices de la casa matriz Promigas.
- ❖ Continuar obteniendo un buen desempeño ambiental de la compañía, de acuerdo a la nueva norma ISO 14001 versión 2015.

2.5 OBJETIVOS

2.5.1 OBJETIVO GENERAL

- ❖ Diseñar e implementar un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de hacer cierre de brechas existentes y lograr la implementación de la norma en mención.

2.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Determinar la brecha existente al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P. en relación a los requisitos aplicables de la ISO 14001:2015, con el fin de conocer el estado actual de la empresa con respecto a esta norma.
- ❖ Formular las acciones y definir los recursos necesarios para el cierre de brechas identificadas en el análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental.
- ❖ Ejecutar las acciones comprendidas en el plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015.
- ❖ Evaluar la efectividad de las acciones implementadas en términos de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 para el fortalecimiento de los procesos de mejora continua de la organización.

2.6 ETAPAS METODOLOGICAS DEL PROYECTO

Para el cumplimiento de los objetivos del trabajo de grado se consultó la Norma ISO 14001 versión 2015, después de revisarla se estableció la siguiente estructura o fases que permitirán el diseño e implementación de un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015, estas fases se basan en el enfoque del Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

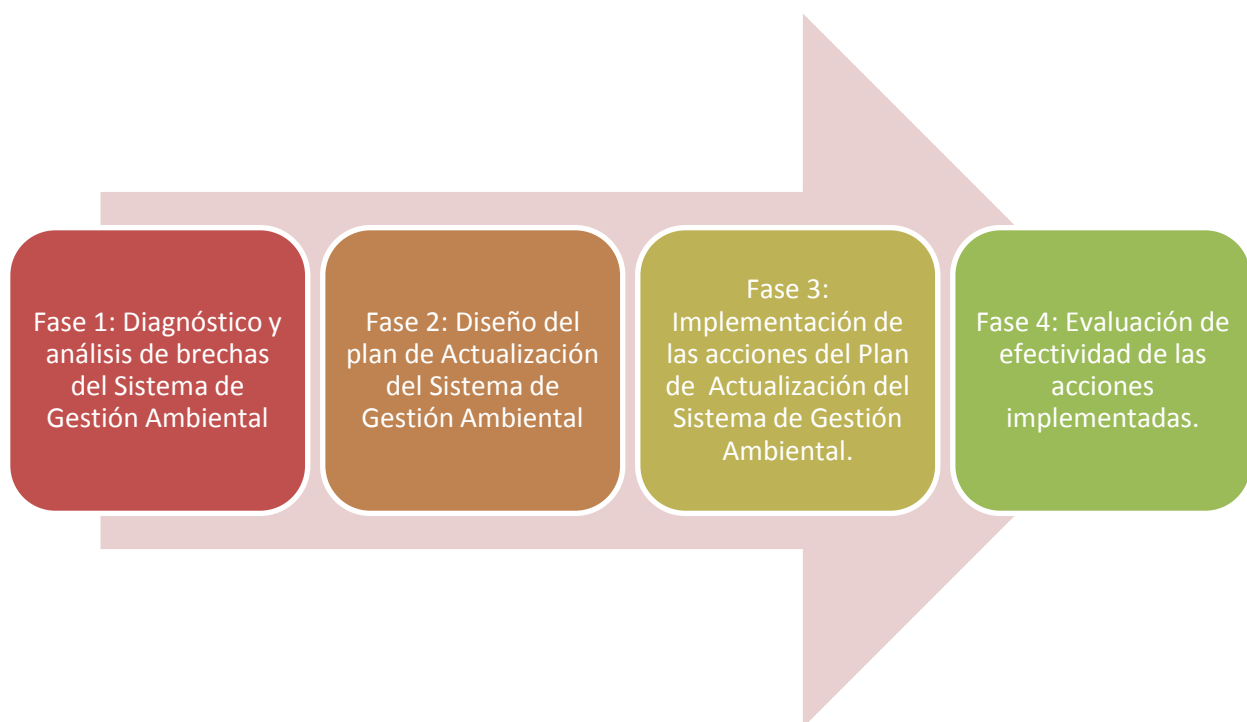


Figura 2: Fases metodológicas del proyecto de grado.

Fase 1: Diagnóstico y análisis de brechas del Sistema de Gestión Ambiental.

Para esta fase de diagnóstico y análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental se aplicará la herramienta o modelo de análisis brechas, la cual tiene las siguientes etapas:

1. **Identificar el estado actual:** para conocer el estado actual se iniciará con la realización de un diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de la empresa teniendo en cuenta los requisitos/debes descritos en la norma ISO 14001:2015

(estado deseado o futuro), en donde previamente se recurrirá al diseño de una lista de chequeo o cuestionario de preguntas tipo cualitativo aplicable a Surtigas S.A E.S.P. en donde se establecerán las preguntas abiertas que ayuden a evaluar el grado de implementación de cada requisito de la norma en mención y obtener el análisis de brechas mencionado. Como resultado de esta etapa se obtendrá el diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas con respecto a la norma ISO 14001:2015.

2. **Identificar el estado futuro o deseado:** el estado deseado o futuro para la empresa Surtigas S.A E.S.P es cumplir en un 100% los requisitos y/o elementos de la norma ISO 14001:2015. Como resultado de esta etapa se tendrá listado de todos los requisitos de la norma ISO 14001:2015.
3. **Identificar y describir la brecha:** esta etapa se hace comparando el requisito y/o elemento de la norma ISO 14001:2015 versus la evidencia analizada, lo cual determinará qué elementos del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P actualmente están implementados (I), parcialmente implementados (PI) y no implementados (NP). Como resultado de esta etapa, se tendrá un listado de requisitos categorizados así: implementados (I), parcialmente implementados (PI) y no implementados (NP) y el consolidado de las brechas identificadas en el diagnóstico realizado.
4. **Identificar los factores responsables de la brecha:** para identificar las causas de estas brechas, se aplicará solo para los requisitos parcialmente implementado (PI) y no implementados (NP) la herramienta de los 5 porqués, lo cual ayudará a identificar la causa básica del por qué de la brecha. Como resultado de esta etapa se tendrá el análisis de los 5 porqués de cada brecha identificada.
5. **Establecer la solución a la brecha:** para determinar las soluciones a cada brecha identificada se tendrá en cuenta la experiencia del equipo que hace parte del Sistema Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P, como también el mismo estándar o norma ISO 14001:2015 y las recomendaciones para su

implementación.

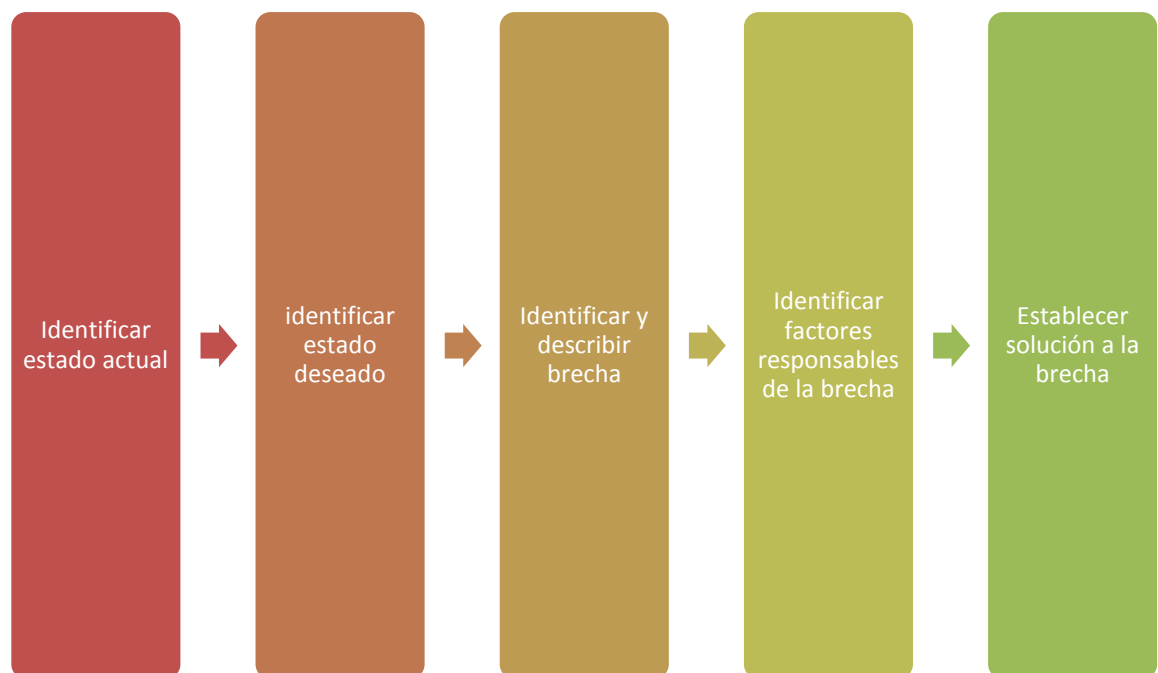


Figura 3: Etapas de fase 1.

Fase 2: Diseño del Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental.

En esta fase de diseño del plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo la norma ISO 14001:2015 se tendrá en cuenta todo lo resultante de la fase 1: Diagnóstico y análisis de brechas, en donde se trasladará toda la información para una plantilla de plan la cual contine:

1. **Definición de la acción:** en esta etapa se describe la acción específica para el cierre de brecha identificada durante la fase dignóstica y de análisis de brechas, la cual nace la experiencia del equipo del Sistema de Gestión Ambiental, de la norma ISO 14001:2015 y de las recomendaciones para su implementación.
2. **Detalle de actividades:** en esta etapa se describen el paso a paso de las actividades necesarias para ejecutar la acción propuesta para el cierre de la brecha identificada. En donde también se aprovechará de la experiencia del del equipo del Sistema de Gestión Ambiental, de la norma ISO 14001:2015 y de las recomendaciones para su implementación.

3. **Definición de Registros:** se colocará el documento o formato en donde quedará consignada la evidencia de la realización o ejecución de la acción para el cierre de la brecha identificada. Para ello se tendrá en cuenta la documentación existente y la experiencia del equipo del Sistema de Gestión Ambiental, de la norma ISO 14001:2015 y de las recomendaciones para su implementación.
4. **Definición de Recursos:** se detallará los recursos financieros, tecnológicos y humanos necesarios para implementar la acción necesaria para el cierre de la brecha identificada. Para esto se tendrá en cuenta los recursos existentes para gestionar las acciones.
5. **Definición de Responsable:** se colocará el cargo responsable de la acción, para esto se tendrá en cuenta el organigrama de la empresa y mapa de procesos vigente.
6. **Establecimiento de Fechas de inicio/fin:** son las fechas en que inicia y culmina la implementación de las acciones para el cierre de brecha identificado.
7. **Verificación de la realización de la acción:** se colocará el seguimiento de cada uno de los compromisos establecidos y si este se cumplió o no a cabalidad. Se realizará cada vez que se tenga culminada las acciones definidas.

El resultado de esta fase quedará el anexo 2.

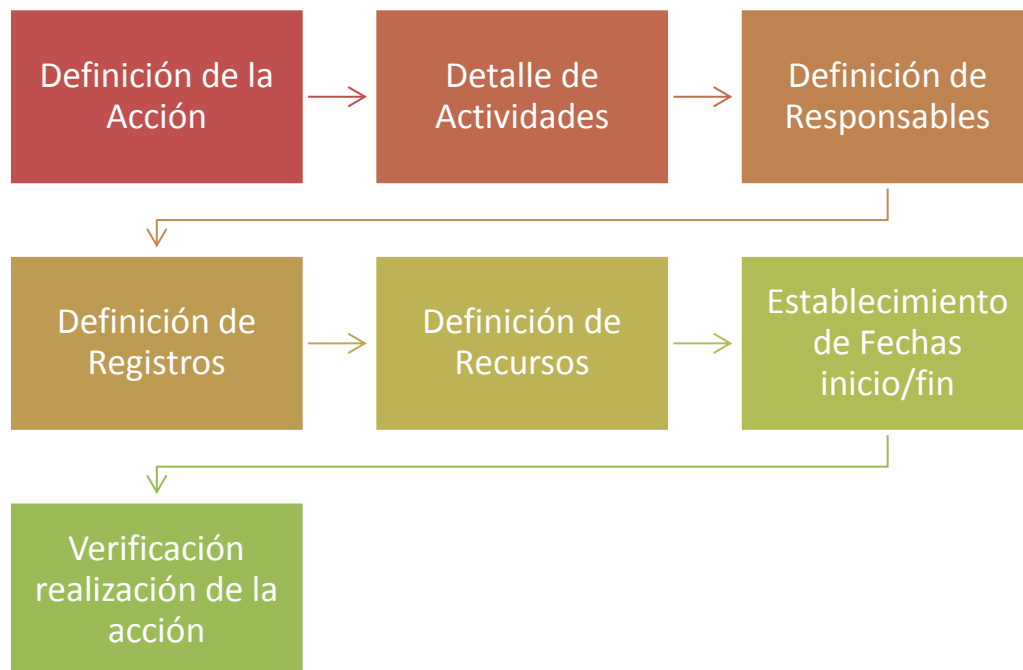


Figura 4: Componentes del Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental., en

Fase 3: Implementación de las acciones del Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental.

Para esta fase 3, se ejecutaran una a una las acciones definidas en el plan para la actualización de la norma ISO 14001:2015 para Surtigas S.A E.S.P, con el objetivo de dar cierre a las brechas a los elementos de la norma en mención.

Como resultado de esta fase se obtendran las diferentes evidencias que demostraran la implementación y desarrollo del presente trabajo de grado, que quedaran consignadas en los anexos 3, 4, 5 y 6.

Fase 4: Efectividad de las acciones implementadas.

La fase de la efectividad de las acciones implementadas tiene el objetivo identificar si las acciones implementadas en términos de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 requieren de acciones de perfeccionamiento para el fortalecimiento de los procesos de mejora continua de la organización. Como resultado de esta acción saldrá el cuadro de acciones de mejora.

2.7 ALCANCE Y LIMITACIONES

El alcance de este proyecto contempla el diseño e implementación de un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015, con cobertura a todos los procesos de la compañía. Cabe anotar que este proyecto si incluye la implementación de las acciones definidas para el cierre de brechas del Sistema de Gestión Ambiental.

2.8 CRONOGRAMA PROPUESTO.

CRONOGRAMA TRABAJO DE GRADO 2018																											
Fases del proyecto de Grado	P/R	jun-18				jul-18				ago-18				sep-18				oct-18				nov-18					
		1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S		
Fase 1.1: Diseño de cuestionario para el diagnóstico del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015	P	P	P	P	P	P	P																				
	R	R	R	R	R	R	R																				
Fase 1.2: Aplicación del diagnóstico del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 y análisis de brechas.	P							P	P	P																	
	R							R	R	R																	
Fase 2: Diseñar el plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental	P										P	P	P	P													
	R										R	R	R	R													
Fase 3: Implementar las acciones del Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental.	P										P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P				
	R										R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R			
Fase 4: Evaluar la efectividad de las acciones implementadas.	P																								P	P	
	R																								R	R	

Figura 5: Cronograma de trabajo de grado 2018.

2.9 CONCLUSIONES

En este primer capítulo se conoció sobre la empresa Surtigas S.A E.S.P, la cual es una organización con más de 50 años de experiencia en el negocio de la distribución y comercialización de gas natural en los distritos de Bolívar, Sucre y Córdoba y que cuenta con 22 procesos y 22 subprocesos que hacen parte del Sistema de Gestión Ambiental y que posee un claro direccionamiento estratégico para lograr sus metas y objetivos ambientales.

En lo que respecta al proyecto se definió la pregunta problema enfocada a qué acciones debe considerar Surtigas S.A E.S.P. para diseñar e implementar efectivamente un plan para la actualización del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015, para ello se establecieron 4 objetivos específicos que son: Determinar la brecha existente al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P. en relación a los requisitos aplicables de la norma ISO 14001:2015, con el fin de conocer el estado actual de la empresa con respecto a esta norma, formular las acciones y definir los recursos necesarios para el cierre de brechas identificadas en el análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental, ejecutar las acciones comprendidas en el plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015 y evaluar la efectividad de las acciones implementadas en términos de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 para el fortalecimiento de los procesos de mejora continua de la organización. Estos 4 objetivos tienen 4 fases asociadas que son: Realizar diagnóstico y análisis de brechas, diseñar un Plan de Actualización para el Sistema de Gestión Ambiental, Implementación de las acciones del Plan de Actualización y verificación de las acciones implementadas.

CAPITULO II. MARCO DE REFERENCIA

1. INTRODUCCION

En el segundo capítulo se desarrollara el marco de referencia, el cual lo conforman: el marco conceptual en donde se definen las principales definiciones relacionadas con los sistemas de gestión ambiental bajo la familia de las normas ISO 14000; el marco teórico el cual refiere sobre los sistema de gestión, el sistema de gestión ambiental, el enfoque PHVA, los elementos de la norma ISO 14001:2015 y se descripción; el marco legal en donde se detalla los principales requisitos legales ambientales aplicables al Sistemas de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001 versión 2015 para Surtigas S.A E.S.P. En este capítulo también se podrá conocer el análisis bibliográfico realizado para el desarrollo de este trabajo de grado.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Las siguientes definiciones fueron seleccionadas y extraídas de las normas ISO 9000:2015 e ISO 14001:2015.

- **Alta dirección:** persona o grupo de las personas que dirige y controla una organización al más alto nivel. (ISO 14001:2015)
- **Aspecto ambiental:** elemento de las actividades, producto o servicios de una organización que interactúan o pueden interactuar con el medio ambiente. (ISO 14001:2015)
- **Ciclo de vida:** etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final. (ISO 14001:2015)
- **Conformidad:** cumplimiento de un requisito. (ISO 9000:2015)

- **Contexto de la organización:** combinación de cuestiones internas y externas que pueden tener un efecto en el enfoque de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos. (ISO 9000:2015)
- **Desempeño ambiental:** desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales. (ISO 14001:2015)
- **Impacto ambiental:** cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (ISO 14001:2015)
- **Información documentada:** información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene. (ISO 9001:2015)
- **Medio ambiente:** entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. (ISO 14001:2015)
- **No conformidad: incumplimiento de un requisito.** (ISO 9001:2015)
- **Organización:** persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de objetivos. (ISO 14001:2015)
- **Objetivo:** resultado a lograr. (ISO 14001:2015)
- **Objetivo ambiental:** objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental. (ISO 14001:2015)
- **Parte interesada:** persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (ISO 9001:2015)
- **Política ambiental:** intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección. (ISO 14001:2015)
- **Prevención de la contaminación:** utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. (ISO 14001:2015)
- **Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (ISO 14001:2015)

- **Requisitos legales y otros requisitos:** requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir. (ISO 14001:2015)
- **Riesgo:** efecto de la incertidumbre. (ISO 14001:2015)
- **Riesgos y oportunidades:** efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficios (oportunidades). (ISO 14001:2015)
- **Sistema de Gestión:** conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y proceso para el logro de estos objetivos. (ISO 14001:2015)
- **Sistema de Gestión Ambiental:** parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. (ISO 14001:2015)

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 ISO (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN)

ISO (Organización Internacional para la Estandarización) es una organización independiente, internacional, no gubernamental cuyos 161 miembros son los organismos nacionales de normalización. A través de sus miembros, la Organización reúne a expertos que comparten conocimientos para desarrollar normas internacionales voluntarias, basadas en el consenso, relevantes para el mercado, apoyando la innovación y brindando soluciones a problemas globales.

Dentro de las ventajas de las normas internacionales garantizan productos y servicios que son seguros, confiables y de buena calidad. Para las empresas, son herramientas estratégicas para reducir los costos al reducir desperdicios y errores al tiempo que mejoran la productividad. Ayudan a las empresas a acceder a nuevos mercados, nivelar el campo de juego para los países en desarrollo y facilitar el libre comercio y el comercio justo en todo el mundo (ISO, 2018).

2.2.2 FAMILIA ISO 14000 - GESTIÓN AMBIENTAL

La familia de normas ISO 14000 proporciona herramientas prácticas para empresas y organizaciones de todo tipo que deseen dominar sus responsabilidades medioambientales. Estas están desarrolladas por el Comité Técnico ISO / TC 207 y sus diversos subcomités. Dentro de los estándares de esta familia están:

- ❖ ISO 14001: define los criterios para un sistema de gestión ambiental, es adecuado para la certificación.
- ❖ ISO 14004: son las directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, que facilita la orientación de la empresa durante la implementación, el mantenimiento y la mejora continua de un Sistema de gestión ambiental, además de su coordinación con otros sistemas de gestión.
- ❖ ISO 14005: Sistemas de gestión ambiental, Directrices para la implementación gradual de un sistema de gestión ambiental, incluido el uso de una evaluación del desempeño ambiental.
- ❖ ISO 14031: Gestión ambiental, evaluación del desempeño ambiental, directrices.
- ❖ ISO 14040: Gestión ambiental, análisis de ciclo de vida, principios y marco de referencia.
- ❖ ISO 14050: Gestión ambiental vocabulario.
- ❖ Otros estándares de esta familia abordan temas específicos como eco etiquetado, comunicación, análisis del ciclo de vida, huella hídrica, huella de carbono, entre otros (ICONTEC, 2015).

2.2.3 SISTEMA DE GESTIÓN.

De acuerdo al autor Ogalla, el Sistema de Gestión es la herramienta que permite dar coherencia a todas las actividades que se realizan, y en todos los niveles, para alcanzar el propósito de la organización. Una organización se encuentra en un nivel determinado de madurez dependiendo del sistema de gestión que está utilizando, o dicho de otra manera, una empresa crece en madurez a medida que

va consolidando un sistema de gestión que le permite alinear todos los esfuerzos en la misma dirección y esta dirección apunta a una imagen de empresa (Ogalla, 2005).

2.2.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La ISO 14001 versión 2015 define al Sistema de Gestión Ambientales como un conjunto de procedimientos que definen la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir impactos ambientales. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.

Los objetivos Sistema de Gestión Ambiental son:

- ❖ Identificar y valorar la probabilidad y dimensión de los riesgos a los que se expone la empresa por problemas ambientales.
- ❖ Valorar los impactos de las actividades de la empresa sobre el entorno.
- ❖ Definir los principios base que tendrán que conducir a la empresa al ajuste de sus responsabilidades ambientales.
- ❖ Establecer a corto, mediano, largo término objetivos de desempeño ambiental balanceando costes y beneficios.
- ❖ Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, al asignar responsabilidades y establecer presupuestos de material, tecnología y personal.
- ❖ Elaborar procedimientos que aseguren que cada empleado obre de modo que contribuya a minimizar o eliminar el eventual impacto negativo sobre el entorno de la empresa.
- ❖ Comunicar las responsabilidades e instrucciones a los distintos niveles de la organización y formar a los empleados para una mayor eficiencia.
- ❖ Medir el desempeño con referencia en los estándares y objetivos establecidos.

- ❖ Efectuar la comunicación interna y externa de los resultados conseguidos para motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados (ICONTEC, 2015).

2.2.5 ENFOQUE PHVA (PLANIFICAR, HACER, VERIFICAR Y ACTUAR)

El modelo PHVA de la norma ISO 14001 versión 2015 promueve un proceso interactivo usando las organizaciones para conseguir la mejora continua. Se puede aplicar en un Sistema de Gestión Ambiental completo y en cada uno de los elementos individuales:

- ❖ Planificar: establece todos los objetivos ambientales y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la empresa.
- ❖ Hacer: implantar los procesos como se encontraba prevista.
- ❖ Verificar: establece procesos de seguimiento y medir la política ambiental, incluyendo los compromisos, los objetivos ambientales y los criterios de operación.
- ❖ Actuar: establecer decisiones para mejorar de forma continua.

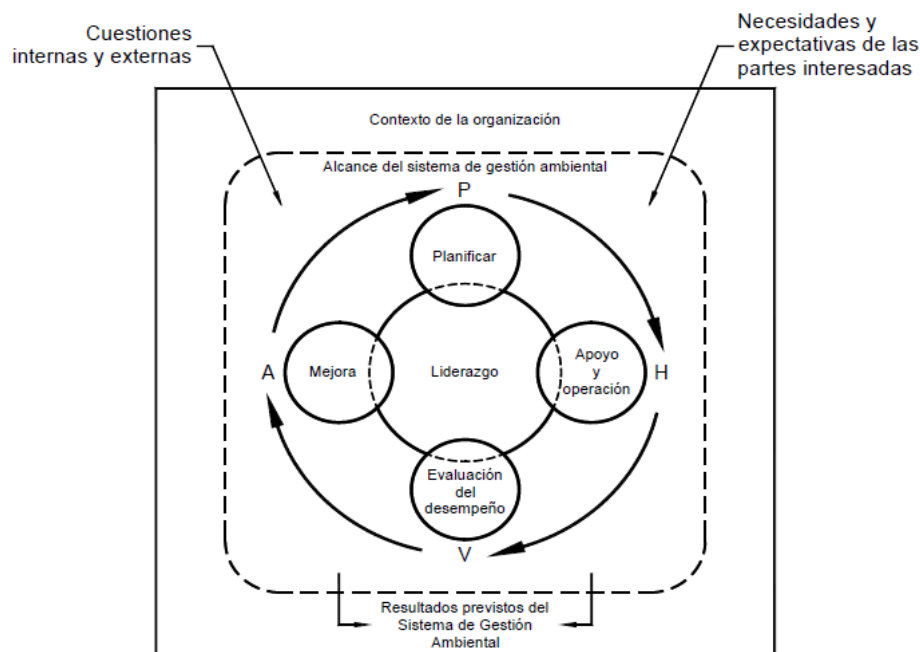


Figura 6: Modelo PHVA ISO versión 14001: 2015.

Nota: Basada en la Norma ISO 14001:2015. Figura 1. ICONTEC. 2015. Sistema de Gestión Ambiental. Página 13.

2.2.6 NORMA ISO 14001 VERSIÓN 2015

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a los aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y a aquellos sobre los que la organización puede tener influencia.

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- ❖ La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.
- ❖ La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- ❖ El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- ❖ La mejora del desempeño ambiental.
- ❖ El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida.
- ❖ El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado.

- ❖ La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

En esta norma internacional, se utilizan las siguientes formas verbales:

- “debe” indica un requisito.
- “debería” indica una recomendación.
- “puede” indica un permiso, una posibilidad o capacidad.
- “Nota” está prevista para ayudar en la comprensión o uso del documento.

Los elementos de la norma ISO 14001 versión 2015 son:

0. INTRODUCCIÓN.

0.1 ANTECEDENTES.

0.2 OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

0.3 FACTORES DE ÉXITO.

0.4 MODELO PLANIFICAR-HACER-VERIFICAR-ACTUAR.

0.5 CONTENIDO DE ESTA NORMA INTERNACIONAL.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

3.1 TÉRMINOS RELACIONADOS CON ORGANIZACIÓN Y LIDERAZGO.

3.2 TÉRMINOS RELACIONADOS CON PLANIFICACIÓN.

3.3 TÉRMINOS RELACIONADOS CON SOPORTE Y OPERACIÓN.

3.4 TÉRMINOS RELACIONADOS CON LA EVALUACION DEL DESEMPEÑO Y CON LA MEJORA.

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.

4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO.

4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS.

4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

4.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

5. LIDERAZGO.

5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO.

5.2 POLÍTICA AMBIENTAL.

5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN.

6. PLANIFICACIÓN.

6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES.

6.1.1 Generalidades.

6.1.2 Aspectos ambientales.

6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos.

6.1.4 Planificación de acciones.

6.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS.

6.2.1 Objetivos ambientales.

6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales.

7. APOYO.

7.1 RECURSOS.

7.2 COMPETENCIA.

7.3 TOMA DE CONCIENCIA.

7.4 COMUNICACIÓN.

7.4.1 Generalidades.

7.4.2 Comunicación interna.

7.4.3 Comunicación externa.

7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA.

7.5.1 Generalidades.

7.5.2 Creación y actualización.

7.5.3 Control de la información documentada.

8. OPERACIÓN.

8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL.

8.2 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.

9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN.

9.1.1 Generalidades.

9.1.2 Evaluación del cumplimiento.

9.2 AUDITORÍA INTERNA.

9.2.1 Generalidades.

9.2.2 Programa de auditoría interna.

9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.

10. MEJORA.

10.1 GENERALIDADES.

10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA.

10.3 MEJORA CONTINUA (ICONTEC, 2015).

2.2.7 LO NUEVO DE LA NORMA ISO 14001 VERSIÓN 2015.

A continuación, el autor Ogalla describe los principales cambios en la norma ISO 14001 versión 2015:

- ❖ **Dirección estratégica ambiental:** para entender el contexto de la organización, se ha incorporado un nuevo requisito para identificar y aprovechar las oportunidades estratégicas en beneficio tanto de la organización como del entorno. Las oportunidades pueden surgir de problemas o de circunstancias cambiantes relacionadas con la organización. Se presta especial atención a las condiciones ambientales locales, regionales o globales que puedan afectar a la organización o ser afectadas por ella, así como a las necesidades y expectativas relevantes asociadas de partes interesadas (incluidos los requisitos reglamentarios).

- ❖ **Pensamiento basado en riesgos:** una vez identificadas las cuestiones estratégicas descritas, la organización decide cuáles son una prioridad para abordar en su sistema de gestión ambiental, basándose en la importancia de mitigar los efectos adversos o en el valor de aprovechar los efectos beneficiosos sobre la organización. El pensamiento basado en riesgos relacionado con la evaluación de los aspectos ambientales asociados con las actividades, productos y servicios de una organización está contenido en la versión 2015 de la norma.

- ❖ **Liderazgo:** para asegurar el éxito del sistema, se ha añadido un nuevo apartado que asigna responsabilidades específicas para quienes ejercen roles de liderazgo para promover la gestión ambiental dentro de la organización.
- ❖ **Protección del medio ambiente:** se espera de las organizaciones que cumplan un compromiso de política ambiental para proteger proactivamente el medio ambiente del daño y la degradación. Este compromiso incluye la prevención de las iniciativas contaminantes, y también puede incluir otras áreas pertinentes para su contexto, como el uso sostenible de recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático, la protección de biodiversidad y ecosistemas, etc.
- ❖ **Desempeño ambiental:** en adición a un nuevo requisito para implementar oportunidades de mejora que sustenten el logro de los resultados previstos, se pone el énfasis en concentrar los esfuerzos de mejora continua sobre los elementos del sistema de gestión que impulsen una mejora del desempeño ambiental, como son los controles continuados de la mejora operacional para reducir emisiones, vertidos y residuos hasta los niveles objetivo-establecidos por la alta dirección.
- ❖ **Perspectiva del ciclo de vida:** además de gestionar aspectos ambientales asociados con los bienes y servicios suministrados y con sus procesos de producción, las organizaciones necesitarán plantearse si pueden aplicar controles o influir en la gestión de los aspectos ambientales asociados con el diseño del producto, su transporte, uso, tratamiento al fin de la vida útil o disposición final.
- ❖ **Comunicación:** ha sido añadido el desarrollo de un proceso de comunicación con el mismo énfasis sobre las comunicaciones internas y las externas.
- ❖ **Evaluación de la eficacia:** la necesidad de evaluar la eficacia del SGA se ha ampliado desde los requisitos de 2004. Previamente, solo debían ser

evaluadas la eficacia de las acciones correctivas y preventivas y la eficacia del SGA (durante la revisión por la dirección). En la versión de 2015, se han relacionado los siguientes requisitos adicionales con la eficacia del SGA:

- La Alta Dirección asume la responsabilidad por la eficacia del SGA.
- Revisar la eficacia de las acciones planificadas para abordar riesgos y oportunidades.
- Evaluar la eficacia de las acciones llevadas a cabo para adquirir competencia.
- Asegurar que el personal entiende sus roles en la consecución de la eficacia del SGA.
- Evaluar la eficacia del SGA.

❖ **Resultados previstos:** este concepto nuevo incluido en 2015 representa el resultado global que pretende conseguir un SGA. Se especifican los tres resultados previstos siguientes, pero las organizaciones pueden identificar otros adicionales: mejora del desempeño ambiental, cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y logro de los objetivos ambientales.

❖ **Análisis y evaluación:** aunque ya estaba implícito en la versión de 2004, la versión de 2015 contiene el requisito explícito de analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición, y de evaluar el desempeño ambiental. Además, hay un aumento del énfasis en la evaluación de la eficacia de acciones específicas tomadas y de la eficacia global del SGA. (Ogalla, 2005)

2.2.8 GUÍA PRACTICA PARA PYMES: ISO 14001:2015.

Esta guía Práctica para Pymes: ISO 14001:2015 - Sistemas de Gestión del medio ambiente de la ISO, brinda una explicación de cada elemento para su implementación. Como se muestra a continuación:

- a) Cuestiones internas y externas importantes para el SGA o Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015 Capítulo 4.1)

Antes de comenzar a establecer un SGA, se necesita una comprensión estratégica de los factores importantes que afectarán las áreas de diseño y enfoque. El contexto organizacional es similar a un análisis situacional honesto y objetivo de las prácticas ambientales de la organización. Este análisis situacional proporciona el escenario para determinar cuestiones que presentan riesgos y oportunidades que se desean abordar en el SGA. Es importante que los líderes de la organización se involucren en este análisis.

Ya sea de manera formal o informal las organizaciones realizan un tipo de planeación empresarial y establecimiento de objetivos. Se evalúa cómo le va a la empresa y qué deben hacer diferente para el logro de los objetivos. Dentro de las fuentes de información a tener en cuenta están: declaraciones de la misión y visión, planes estratégicos, desempeño histórico, información de condiciones ambientales locales y regionales, requisitos legales, requisitos del cliente, benchmarking y mejores prácticas.

Cuando se aborda las cuestiones se hace referencia a los temas importantes para la organización, problemas a debatir o analizar o circunstancias cambiantes que afectan la capacidad de la organización de cumplir con los objetivos ambientales. Dentro de las cuestiones pueden incluir las fortalezas de la organización, sus debilidades o cambios que ocurran ya sea dentro de sus operaciones (ejemplo: introducción de nuevas líneas de productos) o externamente (ejemplo: nuevos requisitos de partes interesadas).

Algunas de estas cuestiones pueden afectar a la organización de manera positiva presentando oportunidades que puedan aprovecharse, o de forma negativa como amenazas que se deben manejar para evitar un daño potencial.

La ISO proporciona las siguientes preguntas de acuerdo al contexto:

Contexto interno: ¿Cómo afectan las actividades, productos o servicios de la organización al ambiente local o regional?, ¿Cómo está gestionando la organización los aspectos ambientales?, ¿Existen cambios planificados a sus actividades, productos o servicios actuales y estos afectarán positiva o negativamente?, ¿Cómo es la estrategia empresarial?, ¿cómo influirá en el SGA el estilo de gestión, las políticas y la cultura organizacional?.

Contexto externo: ¿Las condiciones ambientales locales o regionales están afectando las operaciones de la organización?, ¿Cuál es la posición competitiva de la organización con respecto al desempeño ambiental?, ¿Existen nuevas tecnologías que se pueden emplear para mejorar el desempeño ambiental, ¿las condiciones económicas, políticas y culturales afectan al SGA?.

b) Necesidades y expectativas de las partes interesadas (ISO 14001:2015
Capítulo 4.2)

Dependiendo de la organización existiran una serie de partes interesadas que pueden afectar o verse afectadas dentro del SGA. Es por eso que hay que averiguar sus necesidades y expectativas de modo que la dirección pueda tomar decisiones sobre los requisitos que abordará de las partes interesadas del SGA.

Las partes interesadas internas más importantes son los empleados. Se necesitan de ellos para implementar las acciones diarias que determinan el éxito del SGA. Adicionalmente esta la junta directiva, consejo asesor, inversionistas o donantes, los cuales esperan que se mantenga su reputación y su inversión. Por lo general es suficiente una conversación con estas partes interesadas para determinar sus expectativas.

En lo que respecta a las partes interesadas externas se inicia analizando lo establecido en los contratos con los clientes o proveedores, las leyes y permisos o términos de acuerdos voluntarios. También se tienen en cuenta las consultas, solicitudes o quejas de la comunidad para comprender sus opiniones y las preocupaciones ambientales.

Luego se decide cuáles de los requisitos ambientales debe cumplir la organización con respecto a las necesidades y expectativas de las partes interesadas identificadas.

c) Alcance del SGA (ISO 14001:2015 Capítulo 4.3)

Es importante expresar los límites físicos y organizacionales del SGA. Así se puede definir donde aplica y se implementa el SGA. El alcance de un SGA puede incluir la organización entera o funciones o secciones de una organización. Es por eso que la alta dirección es la que define el grado en el que quiere implementar el SGA. En este alcance no se puede excluir las operaciones que tienen aspectos ambientales significativos o de obligatorio cumplimiento, este debe dejar documentado.

Existen varios métodos para documentar el alcance de un SGA, incluidas descripciones descritas o diagramas. Dentro de sus componentes claves con: identificación de actividades incluidas, los productos o servicios resultantes y la locación donde ocurre.

Cabe anotar que el alcance del SGA debe estar disponible para las partes interesadas.

d) Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015 Capítulo 4.4)

Todas las organizaciones tienen un mínimo de elementos del SGA implementados. Al realizar una revisión inicial de prácticas de gestión ambiental, se pueden identificar brechas. Esta revisión no se limita al departamento de medio ambiente y debe contemplar: las consideraciones y obligaciones de cumplimiento identificadas, aplicarlo a los productos o servicios de actividades que estén dentro del alcance del SGA, incluir los procesos y sus interacciones, implementar el SGA, mantener el SGA y mejorar continuamente el SGA.

e) Liderazgo y compromiso (ISO 14001:2015 Capítulo 5.1)

La experiencia de muchas empresas ha demostrado que el soporte visible, el involucramiento y el compromiso de la alta dirección son factores de éxito para implementar el SGA. Los altos directivos pueden apreciar su rol como líderes y la habilidad para inspirar a los demás. Ellos tienen la responsabilidad de construir una cultura organizacional, comunicar la importancia del SGA y el cumplimiento de los requisitos, promover a la mejora continua, brindar soporte a otros para demostrar su liderazgo.

También la alta dirección garantiza la compatibilidad de la política y los objetivos ambientales con el contexto de la organización y su dirección estratégica, disponibilidad de recursos.

Una de las maneras en que la alta dirección puede demostrar su liderazgo es a través de las responsabilidades y rendición de cuenta, los registros de los puntos de discusión durante las reuniones con el personal sobre el SGA, la asignación de acciones correctivas, informes de las reuniones de la revisión por la dirección, establecimiento de acciones con base a los análisis de datos ambientales, recomendaciones de auditoría, etc.

f) Política ambiental (ISO 14001:2015 Capítulo 5.2)

La política ambiental es el mecanismo que la alta dirección usa para establecer el compromiso con el ambiente. Por lo mínimo se requieren los siguientes compromisos: protección del medio ambiente, ejecución de los requisitos legales y otros y la mejora continua del SGA para potencial el desempeño ambiental.

Los compromisos de la política son la base para el SGA. Es importante que la empresa comparta estos compromisos con sus empleados y partes interesadas, con el fin de que sean comprendidas y aporten a su cumplimiento.

La política debe escribirse de manera sencilla de tal forma que cualquier persona pueda comprenderla, de cómo la aplican en su trabajo y de lo que ellos hacen para cumplir los compromisos.

g) Roles, responsabilidad y autoridades (ISO 14001:2015 Capítulo 5.3)

Cada persona que trabaja en la organización o en nombre de ella tiene responsabilidades y roles dentro del SGA. Es por eso que la alta dirección debe asignar y comunicar los roles, las responsabilidades y las autoridades dentro del SGA y la entrega de los resultados.

Se inicia con analizar la estructura organizacional y se identifican los roles que son responsables de la gestión ambiental. Considere las operaciones con aspectos ambientales significativos y las actividades que necesitan garantizar su cumplimiento. Identifique a quienes es necesario involucrar para garantizar que se controlan las operaciones y se ejecutan las actividades. Asegurarse de que las personas son competentes para ejecutar su rol dentro del SGA.

Posteriormente se pueden listar los roles, responsabilidades y autoridades en los descriptivos de cargos y en los objetivos de desempeño de los empleados.

*Determinación de los riesgos y las oportunidades que se deben abordar: en la norma ISO 14001 se identifican cinco áreas importantes hacia las cuales enfocarse:

- Otros riesgos y oportunidades
- Aspectos e impactos ambientales
- Requisitos legales y otros requisitos
- Planificación de las acciones
- Objetivos ambientales

En el momento de planificar un SGA, es importante identificar y priorizar los aspectos ambientales, sus requisitos legales y otros y otras cuestiones organizacionales, para ello la organización debería establecer criterios para determinar cuáles son los más importantes que debe enfrentar. No existe un enfoque u orden único para determinar los riesgos y oportunidades que se deben abordar, por ejemplo, se puede combinar la identificación de riesgos y oportunidades con la identificación de aspectos ambientales y/o requisitos legales y otros requisitos. A fin de facilitar la comprensión

y aplicación, en esta guía ofrece orientación en los items h, i, j que se presentan a continuación:

h) Aspectos ambientales e impactos ambientales (ISO 14001:2015 Capítulo 6.1.2)

Los aspectos ambientales son las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con y potencialmente afectar la condición local o regional del aire, agua, suelo, flora, fauna. Los impactos que se pueden generar por estos pueden ser positivos o negativos.

Para ello es necesario que las organizaciones determinen sus aspectos e impactos ambientales de lo que están haciendo y produciendo por la organización para las actividades, productos o servicios dentro del alcance del SGA. Comprende situaciones de rutina, no rutinarias o anormales tales como: arranques, desconexión o emergencias. Además incluye cualquier cambio planificado al SGA.

*En la norma ISO 14001:2015 hace referencia a la “perspectiva de ciclo de vida”, el cual tienen la intención que se observen las etapas consecutivas e interrelacionadas de un producto, con frecuencia denominada como “de la cuna a la tumba” para identificar los aspectos ambientales que la organización pueda controlar e influir.

La identificación de aspectos e impactos ambientales es un proceso continuo a medida que evoluciona la empresa se deberán reevaluar los aspectos ambientales para asegurar que se enfoca en los prioritarios. Es por eso que es recomendable que cada empresa documente y actualice su propia metodología y los criterios para determinar los aspectos ambientales significativos.

Ejemplos de aspectos ambiental, riesgo/impacto, oportunidades:

-Aspecto ambiental: Emisiones de aire

-Impacto ambiental adverso/Riesgo: Contaminación del aire

-Impacto ambiental benéfico/Oportunidad: Eliminación, sustitución, reducción.

-Aspecto ambiental: Uso de combustibles fósiles.

-Impacto ambiental adverso/Riesgo: Agotamiento de combustibles fósiles.

-Impacto ambiental benéfico/Oportunidad: uso de energía renovable.

i) Requisitos legales y otros requisitos (ISO 14001:2015 Capítulo 6.1.3)

Una organización debe conocer de manera detallada sus obligaciones en lo que respecta los requisitos legales ambientales u otros y el cómo afectan estos al SGA.

Los permisos, licencias, informes de auditorías realizadas por entes reguladores o consultores son unas de las primeras fuentes para identificar requisitos legales y otros aplicables.

Luego se deben identificar los requisitos legales y otros aplicables a los aspectos ambientales de la organización, con el fin de establecer las medidas para su cumplimiento y asegurar que las operaciones se conducen de manera coherente con su política ambiental. Esta información debe estar documentada y actualizada.

Es importante tener en cuenta que los requisitos legales y otros pueden cambiar con el tiempo, por ende se debe establecer metodología para asegurar su actualización y cumplimiento. Debido a esto se hace necesario una lista de requisitos legales y otros para realizar seguimiento a los cambios y para que estos sean comunicados al personal pertinente.

j) Planificación de acciones (ISO 14001:2015 Capítulo 6.1.4)

Las acciones planificadas deberán abordar las decisiones tomadas sobre la mejor manera de tratar sus aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos y otros riesgos y oportunidades y deberá tener en cuenta: Opciones tecnológicas, costos y disponibilidad de recursos financieros, prioridades y planes, etc.

La planificación de las acciones detalla las acciones tácticas necesarias para cumplir con los objetivos del SGA.

Ejemplo de acciones:

- Establecer como objetivo ambiental reemplazar los químicos empleados por alternativas menos tóxicas.
- Buscar métodos para reducir emisiones.

k) Establecimiento y logro de objetivos ambientales (ISO 14001:2015 Capítulo 6.2)

Los procesos de mejora inician con el establecimiento de objetivos y , metas ambientales alineadas con los objetivos estratégicos de la organización.

La evaluación de aspectos ambientales significativos, cumplimiento de requisitos legales, resultados de auditorias y de revisiones por la dirección son fuentes para fijar objetivos ambientales medibles y su periodicidad de seguimiento.

Para cada objetivo se debe desarrollar un plan de acción para lograrlo, que incluya: qué acciones se van a realizar, responsables, fecha de inicio y fin, recursos requeridos, indicadores de seguimiento.

Ejemplos de metas:

- 50% de reducción de residuos hacia el relleno sanitario en los próximos 2 años.
- Reducción de las emisiones de GEI en un 10% en los próximo 2 años.

l) Recursos (ISO 14001:2015 Capítulo 7.1)

Es necesario que la alta dirección dediquen los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestion ambiental de manera eficaz. Dentro de estos estan: tiempo del personal, servicios o destrezas especializadas, sistemas de información para almacenar la información del SGA, equipos, recursos financieros.

Los recursos se evaluan en la revisión por la dirección para saber que son adecuados a la luz de las necesidades actuales y futuras.

m) Competencia (ISO 14001:2015 Capítulo 7.2)

Es necesario que a las personas que se le asignen un rol en el SGA sean competentes para ejecutar dicho rol. Esto incluye empleados y contratistas que puedan tener impacto ambiental significativo o que puedan tener responsabilidad en el SGA.

Si existen los descriptivos de cargos, esta es la primera fuente en donde se encontraran los requisitos de competencias, educación, experiencia, destrezas y habilidades del personal dentro del SGA.

Se podra considerar tener una carpeta o cuadro de control del personal con las evidencias de su nivel de educación, nivel de experiencia, licencias u otras certificaciones, capacitaciones realizadas. Todo lo anterior para tener la trazabilidad y conservación de los registros de competencia.

En el caso que una persona no cuente con la competencia requerida para su cargo se deben emprender acciones para adquirir la competencia necesaria.

n) Toma de consciencia (ISO 14001:2015 Capítulo 7.3)

Es importante que el empleado adopte un enfoque proactivo para proteger el ambiente. Esto incluye proteger al medio ambiente, cumplir con las obligaciones legales y reducir los impactos de sus actividades. Los esfuerzos que se hagan en este tema ayudaran a fortalecer la cultura ambiental de la organización. Este se puede lograr a través de: boletines, señales y carteleras, celebraciones ambientales, reuniones con el personal, folletos y videos.

Es importante que todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre conozcan la manera en que su trabajo contribuye a obtener un desempeño ambiental mejorado.

o) Comunicación (ISO 14001:2015 Capítulo 7.4)

Compartir información crea consciencia y construye credibilidad. Por estas razones es importantes compartir información de los compromisos, acciones y desempeño de la organización en su SGA.

La comunicación interna ayuda a la coordinación de las actividades, ayuda a resolver problemas y permite que la empresa celebre su progreso.

Para esto es aconsejable crear una matriz de comunicaciones internas y externas donde se contemple a quién, qué, cuándo, cómo y el registro de las comunicaciones.

Dentro de las técnicas de comunicación que se pueden considerar son: intranet, sitios web, entrevistas, sesiones grupales, folletos o boletines, encuestas, cartas, emails, presentaciones, talleres, conferencias, medios de comunicación, comités de empleados.

p) Información documentada (ISO 14001:2015 Capítulo 7.5)

Documentar la manera en que funciona el sistema ayuda a las personas responsables de la implementación a comprender lo que es necesario hacer y cómo hacerlo.

Es necesario que la organización determine la información que se desea documentar, controlar y mantener de modo que se cumpla con el SGA.

La ISO 14001:2015 exige la siguiente información documentada:

Documentos: alcance del sistema, política ambiental, riesgos y oportunidades, procesos para satisfacer el elemento 6.1, aspectos e impactos ambientales, criterios para los aspectos ambientales significativos, aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros, objetivos ambientales, controles operacionales, preparación y respuesta ante emergencias.

Registros: competencia, comunicaciones internas y externas, resultados de seguimiento, medición, análisis y evaluación, resultados de la evaluación de cumplimiento, implementación del programa de auditoría, resultados de auditorías,

resultados de la revisión por la dirección, no conformidades y acciones ejecutadas, resultados de las acciones correctivas.

La organización debe controlar los registros y para ello puede hacer uso de una plantilla de control en donde: describa el registro, medio, ubicación, acceso/distribución y su periodo de retención.

También se debe describir la manera en que están implementados los controles para garantizar que la información documentada: se distribuya, acceso, almacenamiento y preservación, recuperación, control de cambios, retención y disposición.

q) Controles operacionales (ISO 14001:2015 Capítulo 8.1)

Los controles operacionales son las medidas para prevenir impactos ambientales, aseguran el cumplimiento de las obligaciones legales e implementar mejoras. El establecimiento, implementación y mantenimiento de controles operacionales resultan críticos para asegurar que se cumplan los requisitos del SGA.

Es importante tener en cuenta que no solo se deben establecer controles para operaciones estables, sino a las operaciones que se encuentran en cambio. Para implementar controles es necesario seguir la siguiente jerarquía de controles: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos.

Ejemplos:

Eliminación: eliminación del aspecto ambiental de la actividad.

Sustitución: reemplazo de máquina que emite niveles de ruido ambiental dentro de los parámetros permisibles.

Control de ingeniería: Sistemas de neutralización, control de polvos.

Controles administrativos: formaciones, señales de advertencia.

r) Preparación y respuesta ante emergencia (ISO 14001:2015 Capítulo 8.2)

Las situaciones de emergencia pueden originarse interna o externamente. Para esto las organizaciones deben anticiparse y planear las situaciones de emergencias predecibles, para tomar una postura proactiva para capacitar a los empleados y hacer alianzas con las entidades de apoyo.

La mayoría de las empresas tienen un plan de emergencia en donde identifican las potenciales situaciones de emergencias ambientales y definen controles pertinentes para atender situaciones de emergencia y en el caso que no esten identificadas el personal relacionado con el SGA podrá apoyar en esta identificación de riesgos.

Un componente vital para la preparación y respuesta ante emergencias es tener el personal entrenado y realizar simulacros de preparación y respuesta ante emergencias, que ayuden a actualizarlo periódicamente para tenerlo disponible para las partes interesadas.

Dentro de las potenciales situaciones de emergencias estan:

Incendios, explosiones, derrames de sustancias químicas, fallas en construcción, inundaciones, terremotos, rayos, tornados, emisiones no controladas, fallas de energía, amenazas terroristas.

Nota: Se debe documentar y mantener actualizado el plan de preparación y respuesta ante emergencias y simulacros.

s) Seguimiento, medición, análisis y evaluación (ISO 14001:2015 Capítulo 9.1.1)

El seguimiento y medición se basa en la recolección de datos sobre el desempeño del SGA y para ello se debe establecer el método para tal fin.

De acuerdo a lo anterior los temas que es necesario considerar cuando se determinan los aspectos que se van a someter a seguimiento y medición incluyen: los aspectos ambientales significativos, realización de los requisitos legales y otros, objetivos ambientales y los controles operacionales.

Ejemplo de seguimiento:

Seguimiento al cumplimiento de los requisitos de formación.

Verificación de fugas o contenedores de residuos.

Ejemplos de medición:

Toneladas de CO2 equivalente

Reducciones año tras año en los residuos sólidos que se envían al vertedero.

Cabe anotar que se debe establecer una frecuencia de realización para realizar la medición, seguimiento y análisis del SGA.

t) Evaluación del cumplimiento legal (ISO 14001:2015 Capítulo 9.1.2)

Es importante que la organización tenga un proceso robusto de autoevaluación periódica del cumplimiento con sus requisitos legales y otros ambientales, con el fin de comunicar sus resultados a la alta dirección de manera que esta pueda tener conocimiento y definir acciones para la mejora.

Es fundamental que las personas que hagan esta autoevaluación tengan la competencia para tal fin y arrojen resultandos confiables sobre el estado de cumplimiento de los requisitos legales y otros, para que esta información sirva de entrada para la revisión por la dirección.

u) Auditorías internas al SGA (ISO 14001:2015 Capítulo 9.2)

La ISO 14001:2015 exige que la organización proporcione evidencia de que las operaciones y los procesos del SGA cumplen con los requisitos de la norma. Esto se puede lograr emprendiendo un programa de auditorías internas.

Cuando se planifican auditorías se debe considerar la importancia ambiental, los cambios y los resultados de las auditorías previas.

Se debe establecer un programa de auditoría interna que contemple la frecuencia de realización de las mismas, métodos usados, responsabilidades en la gestión y ejecución de las auditorías, los requisitos para la planificación, reportes, alcance y

críterios, selección y conducta de los auditores, resultados de las auditorías, conservación de registros.

v) Revisión por la dirección (ISO 14001:2015 Capítulo 9.3)

Periodicamente es necesario que la organización revise el SGA y si lo que esta haciendo le proporciona valor para la empresa.

Las fuentes claves son: cambios que enfrenta la organización y que impliquen riesgos y oportunidades, incluidos el contexto de la organización, resultados de los objetivos ambientales, análisis y evaluación del desempeño ambiental en relación con los aspectos ambientales, resultados de las auditorías internas/externas, retroalimentación de las partes interesadas, acciones correctivas y revisiones por la dirección anteriores. Esta información se debe resumir para la alta dirección de tal forma que la pueda ver de manera gerencial. Adicionalmente es necesario definir la frecuencia y cronograma para hacer las revisiones.

El objetivo de estas revisiones es tomar decisiones con respecto al desempeño ambiental de la organización y sus salidas son: conclusiones sobre la pertinencia, suficiencia y eficacia el SGA, cambios al SGA, acciones si no se cumplen los objetivos, mejoras, información documentada.

w) No conformidad y acción correctiva (ISO 14001:2015 Capítulo 10.2)

A pesar de los esfuerzos inevitablemente en los procesos el SGA no se implementarán como se planifican o con los resultados deseados.

Una no conformidad ocurre cuando hay una desviación a un requisito, es por eso que la organización debe identificarla y establecer las acciones necesarias para su corrección y lecciones aprendidas.

x) Oportunidades de mejora (ISO 14001:2015 Capítulo 10.3)

Las mejora es una parte críticas del SGA que ayuda a identificar las acciones necesarias para mejorar. Esto puede conllevar a rediseñar productos y servicios

desde una perspectiva ambiental, implementar nuevas tecnologías, implementar reducciones, reutilización y reciclaje para diversas corrientes de residuos.

La ISO 14001:2015 exige que se mejore continuamente la adecuación, conveniencia y eficacia del SGA. La meta de estas mejoras es aumentar el desempeño ambiental.

2.2.9 ANÁLISIS GAP

De acuerdo a la organización Wikipedia el análisis de brecha, hace referencia a un análisis de una brecha, una apertura o un espacio vacío comprendido entre dos puntos de referencia, para referirse a las diferencias que se presentan en un momento determinado entre dos situaciones: una existente y otra ideal o anhelada. El cual tiene como objetivo establecer una comparación entre el estado y desempeño real de una organización, estado o situación en un momento dado, respecto a uno o más puntos de referencia seleccionados de orden local, regional, nacional y/o internacional. El resultado esperado es la generación de estrategias y acciones para llegar al objetivo deseado.

Para llevar a cabo el Análisis de brechas se deben desarrollar cuatro pasos, y en cada uno debería poder definirse una respuesta a la pregunta correspondiente:

Paso 1: Decidir cuál es la situación actual que se desea analizar (“lo que es”) y se quiere resolver. En este paso se responde a la pregunta: ¿Dónde estamos?

Paso 2: Delinear el objetivo o estado futuro deseado (“lo que debería ser”). En este paso se responde a la pregunta: ¿En el año XXXX a dónde deberíamos llegar?

Paso 3: Identificar la brecha entre el estado actual y el objetivo. En este paso se responde a la pregunta: ¿Cuán lejos estamos de donde queremos estar?

Paso 4: Determinar los planes y las acciones requeridas para alcanzar el estado deseado. En este paso se responde a la pregunta: ¿Cómo llegamos al objetivo planteado?

Para la elaboración del Gap Análisis o Análisis de brechas es relevante tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Definir con claridad cuál es la brecha que se desea analizar.
- Identificar quiénes están involucrados en la brecha.
- Establecer cuáles son las causas más relevantes que determinan la brecha.
- Identificar las diferencias de comportamiento entre los sistemas o actores a comparar en la brecha.
- Identificar los indicadores y/o atributos de la situación actual y elaborar un listado, con la finalidad de medir o caracterizar la brecha.
- Delinear con claridad el objetivo o estado futuro deseado.
- Definir acciones a seguir para salvar la brecha.
- Establecer los diferentes escenarios que existen para disminuir la brecha.
- Identificar los recursos necesarios para disminuir o eliminar la brecha.
- Establecer qué tiempo (cronograma) se requiere para disminuir o eliminar la brecha.

2.2.10 METODOLOGIA 5 POR QUÉS

De acuerdo a la organización Wikipedia los 5 ¿Por qué? es una técnica para explorar las relaciones de causa y efecto a un problema particular. El objetivo principal de la técnica es determinar la causa raíz de un defecto o problema repitiendo la pregunta "¿Por qué?". Cada respuesta forma la base de la siguiente pregunta. El "5" en el nombre se deriva de la observación empírica en el número de iteraciones típicamente requeridas para resolver el problema.

La técnica fue originalmente desarrollada por Sakichi Toyoda y fue usada en la corporación de motores Toyota durante la evolución de su metodología de manufacturación. En otras compañías esta técnica aparece en otras formas.

No todos los problemas tienen una sola causa raíz si uno desea descubrir múltiples causas raíces, el método debe ser repetidos, preguntando una secuencia diferente de pregunta cada vez.

El método no provee reglas sencillas ni estrictas acerca de que líneas de preguntas hay que explorar o que tan largo seguir la búsqueda de causas principales adicionales. Por consiguiente incluso cuando el método es cuidadosamente aplicado el resultado sigue dependiendo del conocimiento y la persistencia de las personas involucradas.

2.3 MARCO LEGAL

El siguiente marco legal se encuentra discriminado por: componente ambiental, norma, tema y principal obligación legal para un Sistema de Gestión Ambiental y aplicable al sector de distribución y comercialización de gas natural. Esa información fue suministrada por la empresa Surtigas S.A E.S.P para el trabajo de grado.

A continuación se describen las principales legislación aplicable al Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Surtigas S.A E.S.P.

Tabla 3: Matriz Legal Ambiental Surtigas S.A E.S.P

COMPONENTE AMBIENTAL	NORMA	TEMA	OBLIGACIÓN LEGAL
Principios generales y responsabilidad ambiental	Constitución Política, art. 8, 95	Obligación general	Obligación de todas las personas de proteger las riquezas naturales de la Nación, proteger los recursos naturales y velar por la conservación de un ambiente sano.
Principios generales y responsabilidad ambiental	L. 99 de 1993, art. 1º, 107 Congreso	Principios generales ambientales	Consagra los principios que rigen la política, planeación y gestión ambiental en Colombia, hacia el Desarrollo Sostenible; El ambiente es asunto de utilidad pública e interés social y consagra la función ecológica de la propiedad privada.

Gestión ambiental	Dec. 1299 de 2008, arts. 5 - 7 MAVDT(Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículos 2.2.8.11.1.5 al 2.2.8.11.1.7	Departamento de Gestión Ambiental	Conformación del Departamento de Gestión Ambiental (DGA) y Obligación de informar a las autoridades ambientales competentes, acerca de la conformación del (DGA).
Gestión ambiental	Dec. 1299 de 2008, art. 4 (Derogado)Decreto 1076 de 20152.2.8.11.1.4	Objeto del Departamento de Gestión Ambiental (DGA)	El DGA está encargado de dirigir la gestión ambiental de la empresa; velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental; prevenir, minimizar y controlar la contaminación; promover prácticas de producción limpia y de uso racional de los recursos naturales; aumentar la eficiencia energética y el uso de combustibles limpios; implementar opciones para la reducción de gases de efecto invernadero; y proteger y conservar los ecosistemas.

Gestión ambiental	Dec. 1299 de 2008, art. 6 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.8.11.1.6	Funciones del Departamento de Gestión Ambiental (DGA)	1) Velar por el cumplimiento de las normas ambientales, 2) incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones, 3) brindar asesoría técnica ambiental al interior de la empresa, 4) implementar acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales, 5) planificar e implementar procesos y procedimientos, y gestionar recursos para la gestión ambiental y gestión de riesgos ambientales, 6) promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental al interior de la empresa, 7) implementar mejores prácticas ambientales, 8) liderar las actividades de formación y capacitación en materia ambiental, 9) mantener actualizada la información ambiental de la empresa y presentar informes periódicos, 10) preparar la información requerida para el SIA del IDEAM, 11) las demás pertinentes.
Gestión ambiental	Ley 1523 de 2012, Arts. 2, 8 y 42. Congreso de Colombia	Gestión del riesgo	Responsabilidad en la gestión del riesgo (conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres); integración al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo; y obligación de elaborar análisis específicos de riesgo por eventos naturales y operación, elaborando los planes de emergencia y contingencia que son de obligatorio cumplimiento
Gestión ambiental	Decreto 308 de 2016, Presidencia	Gestión del riesgo	Adopta el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión ambiental	Decreto 2157 de 2017 (Departamento Administrativo de la Presidencia de la República)	Gestión del riesgo	Adopta directrices generales para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas – PGRDEPP, en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012

Uso de recursos naturales	D.L. 2811/74, art. 9, 42 Y 51. Presidencia	Dominio de los recursos naturales renovables	Pertenecen a la Nación los recursos naturales renovables, Reglas para el uso de los recursos naturales, uso que debe hacerse de forma eficiente y sin lesionar el interés general, El derecho a usar los recursos naturales debe ser adquirido por ministerio.
Uso de recursos naturales	L. 685/01; D. 2041/2014, arts. 8 y 9 (Derogado)Decreto 1076 de 2015, Artículos 2.2.2.3.2.2. y 2.2.2.3.2.3.	Uso de materiales de construcción	Obligación de demostrar el origen de los materiales de construcción (arenas, piedras, gravas) que se utilicen en obras civiles y actividades constructivas, los cuales deben contar con título minero y licencia ambiental
Uso de recursos naturales	D. 1791 de 1996, modificado por el D. 2803/10, arts. 46, 57 y 58 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.1.1.1.1 y SS	Aprovechamiento forestal, podas, talas	Obligación específica de obtener permiso de aprovechamiento forestal para tala o poda de árboles aislados y de compensar y/o reforestar tal como lo disponga la autoridad ambiental competente
Diversidad biológica	Decreto Ley 2811 de 1974, Art. 196	Protección de la flora silvestre	Medidas para la protección y conservación de la flora silvestre y evitar la pérdida o extinción de especies
Diversidad biológica	Ley 1774 de 2016, Art 3 Literal C,	Protección de la fauna silvestre	Establece sanciones penales, administrativas y policivas por el maltrato o trato cruel en contra de los animales tanto, tanto domésticos como silvestres
Diversidad biológica	L. 1801 de 2016, Art. 101 Código de Policía	Preservación Flora o Fauna Silvestre	Define comportamientos contrarios a la preservación de la flora o fauna silvestre nativas y adopta medidas correctivas tendientes a evitarlos

Uso de la energía e instalaciones eléctricas	L. 697/01; D. 3683/03; D. 2501/07 (Derogado)Decreto 1073 de 2015. Artículos 2.2.3.6.2.1 y 2.2.3.6.2.2	Ahorro y uso eficiente de la energía	Normas tendientes al fomento de prácticas de ahorro y uso eficiente de la energía y la utilización de energías limpias, alternativas y/o renovables. Programa de ahorro y uso eficiente de la energía (URE).
Uso de la energía e instalaciones eléctricas	D. 2331/07 MinMinas, MAVDT	Ahorro y uso eficiente de la energía	Obligación de sustituir bombillos incandescentes por bombillos ahorradores (lámparas fluorescentes compactas) de energía de alta eficiencia
Uso de la energía e instalaciones eléctricas	Res. 90708/2013, Art. 6. RETIE MinMinas	Simbología y Señalización	Simbología del riesgo eléctrico y señalización de seguridad.
Uso de la energía e instalaciones eléctricas	Res. 90708/2013, Art. 9. RETIE MinMinas	Análisis de Riesgos	Obligación de realizar análisis de riesgos de origen eléctrico
Uso de la energía e instalaciones eléctricas	Resolución 181331 de 2009, modificada por la Resolución 182544 de 2010 RETILAP (MinMinas):	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público	Sección 310 bombillas incandescentes; restricciones y plazos para su uso en espacios donde se requiera iluminación artificial para el desarrollo de actividades humanas.
Uso de la energía e instalaciones eléctricas	Resolución 91872 de 2012, modifica el RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público	Máximo contenido de mercurio y plomo en fuentes de iluminación y se aclaran algunos requisitos generales de balastos.
Uso de las aguas	D.L. 2811/74, art. 80, 132	Dominio de las aguas	Las aguas son de dominio público, inalienables e imprescriptibles y Prohibición de intervenir uso legítimo, alterar cauces, régimen y calidad de las aguas, sin permiso.
Uso de las aguas	L. 373/97, art. 3; D. 3102/97, art. 2	Programa de ahorro y uso eficiente del agua	Todo usuario del recurso hídrico debe elaborar un Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua. Obligación de hacer buen uso del servicio de agua potable y de reemplazar equipos y sistemas que causen fugas en las instalaciones internas.
Emisiones atmosféricas	D. 948/95, art. 19 (Derogado) Decreto 1076 de 2015Artículo 2.2.5.1.3.3	Restricción de uso de combustibles contaminantes	No podrán emplearse combustibles con contenidos de sustancias contaminantes superiores a los estándares.

Emisiones atmosféricas	Ley 1844 de 2017	Cambio Climático	Aprueba el Acuerdo de París dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Participación en los procesos de mitigación y adaptación al Cambio Climático
Emisiones atmosféricas	Ley 1819 de 2016; Decreto 926 de 2017	Impuesto Nacional al Carbono	Impuesto Nacional al Carbono, reglamentación y procedimiento para su no causación
Emisiones atmosféricas	D. 948/95, arts. 36 y 37 Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.5.1.4.1, y Artículo 2.2.5.1.4.2	Emisiones de fuentes móviles	Se prohíbe la emisión por fuera de los estándares o niveles permisibles.
Emisiones atmosféricas	Resolución 1111 de 2013, Art. 1	Emisiones fuentes móviles	Excepción a las normas de fuentes móviles para equipos internos de manejo de carga en industrias
Emisiones atmosféricas	Resolución 935 de 2011 IDEAM	Métodos para la evaluación de emisiones contaminantes por fuentes fijas	Establece los métodos para la evaluación de emisiones contaminantes por fuentes fijas y se determina el número de pruebas o corridas para la medición de contaminantes en fuentes fijas
Emisiones atmosféricas	Res. 909/08; art. 68, 90	Emisiones molestas o fugitivas de fuentes fijas	Obligación de ejercer control a emisiones molestas, se debe contar con ductos y/o dispositivos que aseguren la dispersión de las emisiones molestas y de implementar mecanismos de control a emisiones fugitivas que garanticen que dichas emisiones no trasciendan
Emisiones atmosféricas	Resolución 1541/13, arts. 5 y 6 (Modificado por la Resolución 0672 de 2014, y por la resolución 1490 de 2014)	Olores Ofensivos	Niveles permisibles de calidad de aire o inmisión de sustancias generadoras de olores ofensivos por actividad
Emisiones atmosféricas	Resolución 1541/13, arts. 12 y 13	Olores ofensivos	Plan de contingencia de olores ofensivos y de sus sistemas de control
Emisiones atmosféricas	Res 2087 de 2014 MADS	Olores ofensivos	Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos

Emisiones atmosféricas	Ley 29/92, Protocolo de Montreal y disposiciones reglamentarias	Sustancias Agotadoras del Ozono (SAOs)	Prohibición de utilizar las Sustancias Agotadoras del Ozono (SAOs) determinadas en el Protocolo de Montreal, en aires acondicionados y/o circuitos de refrigeración.
Emisiones atmosféricas	Resolución 1652 de 2007	Sustancias Agotadoras del Ozono (SAOs)	Prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos que o requieran para su producción u operación las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los Anexos A y B del Protocolo de Montreal
Emisiones atmosféricas	Resolución 301 de 2008	Sustancias Agotadoras del Ozono (SAOs)	Prohíbe el uso de clorofluorocarbonos (CFC) como propelentes, solventes y coadyuvantes en productos farmacéuticos
Emisiones atmosféricas	Resolución 171 de 2013	Sustancias Agotadoras del Ozono (SAOs)	Prohíbe la fabricación e importación de refrigeradores y congeladores de uso doméstico que contenga HCFC
Ruido	D.L. 2811/74, art. 33	Prevención contaminación por ruido	Adopción medidas para preservar la salud mediante el control de ruidos por actividades industriales.
Ruido	D. 948/95, art. 42, 45, 49 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículos 2.2.5.1.5.1, 2.2.5.1.5.3. y 2.2.5.1.5.8	Control a emisiones de ruidos	Todas las emisiones de ruido están sujetas a control, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto y se prohíbe la generación de ruido que traspase los límites de una propiedad, en contra de los estándares permisibles de presión sonora.
Ruido	D. 948/95, art. 49 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.5.1.5.8	Ruido de plantas eléctricas	Las plantas eléctricas de emergencia deben contar con silenciador y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido.
Ruido	Res. 627/06, art. 9 y 17	Norma de emisión de ruido	Establece los niveles permisibles de emisión de ruido en la fuente y ruido ambiental
Ruido	Res. 627/06, arts. 18 a 21	Medición del ruido	Establece el procedimiento y protocolo para la medición y monitoreo del ruido.
Vertimientos líquidos	L. 9/79, art. 14	Prohibición especial	Se prohíbe la descarga de residuos líquidos en las calles, calzadas, canales o alcantarillado pluvial.

Vertimientos líquidos	D. 3930/10, art 24 y 25 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.9.7.5.4	Vertimientos prohibidos	Establece las prohibiciones en materia de vertimientos líquidos/ Determina las actividades no permitidas en materia de vertimientos líquidos
Vertimientos líquidos	D. 3930/10, art 35, mod D. 4728/2010 art 3 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.3.3.4.14	Plan de contingencia	Plan de contingencia para derrame de hidrocarburos y sustancias nocivas para la salud
Vertimientos líquidos	Res 0631 de 2015 MADS	Norma de vertimientos	Establece los parámetros y los valores límites permisibles de descargas de aguas residuales a cuerpos de agua superficiales y a sistemas de alcantarillado público
Vertimientos líquidos	Ley 99/93, art. 42, modificado por la Ley 1450/11; D.2667 de 2012 (Derogado) Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.9.7.1.2. y Artículo 2.2.9.7.2.4	Tasa retributiva	Obligación de pago de la tasa retributiva por vertimientos de aguas
Vertimientos líquidos	L. 1801 de 2016 C, Art 100	Preservación del Agua	Define Comportamientos contrarios a la preservación del agua, y adopta medidas correctivas tendientes a evitarlos
Residuos sólidos	D.L. 2811/74, art. 34-36	Reglas para disposición final	Se prohíbe descargar sin autorización residuos, basuras o desechos que deterioren los suelos y la salud y la utilización de medios para evitar deterioro ambiental o en la salud, reutilizar los componentes, producir nuevos bienes y mejorar los suelos.

Residuos sólidos	L. 9/79, art. 24, 26 y 28	Reglas para el almacenamiento de residuos	No se podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras; el almacenamiento de basuras debe impedir la proliferación de insectos, roedores, la producción de olores, el arrastre de desechos y la afectación de la estética del lugar.
Residuos sólidos	L. 9/79, art. 31;	Responsabilidad manejo de residuos	Quienes produzcan basuras con características especiales serán responsables de su recolección, tratamiento y disposición final; así como por la presentación inadecuada de los residuos y por su entrega a personas no autorizadas.
Residuos sólidos	D. 2981/13, art. 17-25 MVCT (Derogado) Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.3.2.2.2.16 y ss	Almacenamiento y presentación	Obligaciones de los usuarios con relación al almacenamiento y presentación de residuos sólidos
Residuos sólidos	Decreto 1077 de 2015, modificado por el Decreto 596 de 2016, Art. 2.3.2.5.2.1.1.	Almacenamiento y presentación	Presentación de residuos para aprovechamiento, obligación de los usuarios presentar los residuos separados en la fuente con el fin de ser aprovechados y entregados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento
Residuos sólidos	Res. 541/94, Min ambiente	Escombros	Obligación de disponer los escombros o residuos de la construcción en escombreras municipales debidamente autorizadas.
Residuos sólidos	Res. 472/2017, art.4	Residuos de Construcción y Demolición	Actividades de la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición RCD. 1. Prevención y Reducción 2. Recolección y Transporte 3. Almacenamiento 4. Aprovechamiento 5. Disposición final

Residuos sólidos	Res. 472/2017, art.5	Prevención y Reducción RCD	Establece medidas para la Prevención y Reducción de RCD
Residuos sólidos	Res. 472/2017, art.6	Recolección RCD	Condiciones para la recolección y transporte de RCD
Residuos sólidos	Res. 472/2017, arts. 11 y 12	Disposición Final y Manejo Ambiental de RCD	Disposición final de RCD, en los sitios establecidos por los Distritos o Municipios para el efecto. Medidas mínimas de manejo ambiental de los sitios de disposición final de RCD
Residuos sólidos	Res. 472/2017, art.13	Programa Manejo Ambiental RCD	Deber de formular, implementar y mantener actualizado el programa de manejo ambiental de RCD.
Residuos sólidos	Res. 472/2017, art.15,	Obligaciones del Generador de RCD	1. Los grandes generadores deberán formular, implementar y mantener actualizado el Programa de Manejo Ambiental de RCD2. Cumplir con la meta para grandes generadores3. Obligación de entregar los RCD, a un gestor de RCD para que realice las actividades de recolección y transporte hasta los sitios de aprovechamiento o disposición final
Residuos sólidos	Res. 472/2017, art.16,	Obligaciones de los gestores de RCD	Requisitos que deben cumplir los gestores de RCD, para el aprovechamiento y adecuada disposición final de los RCD
Residuos sólidos	D. 2981/13, art. 45 (Derogado) Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.3.2.2.2.3.44	Residuos de construcción y demolición (escombros)	Recolección de residuos de construcción y demolición. La responsabilidad por el manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición serán del generador
Residuos sólidos	Res. 130 de 2015 Arts. 1 y 2 EPA	Residuos de construcción y demolición (escombros)	Adoptar los lineamientos técnicos ambientales para las actividades de manejo, transporte, aprovechamiento y disposición final de los Residuos de la Construcción y Demolición -RCD- en el perímetro urbano del Distrito de Cartagena de Indias, D.T. y C., Colombia.
Residuos sólidos	Res. 130 de 2015 Art. 4 EPA	Residuos de construcción y demolición (escombros)	Obligaciones de los generadores y Registro de Generador de RCD ante el EPA

Residuos sólidos	D. 2981/13, art. 49 (Derogado) Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.3.2.2.2.3.47	Residuos generados en actividades de cargue y descargue	Los responsables de cargue, descargue y transporte de mercancías o materiales, deberán recoger los residuos sólidos originados por esas actividades y entregarlos a la persona prestadora del servicio público de aseo
Residuos sólidos	D. 2981/13, art. 109 (Derogado) Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.3.2.2.4.2.108	Servicio público de aseo	Derechos de los usuarios
Residuos sólidos	D. 2981/13, art. 110 (Derogado) Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.3.2.2.4.2.109	Servicio público de aseo	Deberes de los usuarios
Residuos sólidos	L. 1259/08, Art. 4, 6, modificado por la Ley 1466/11	Comparendo Ambiental	Las empresas son sujeto pasivo del comparendo ambiental por disponer de Desechos Industriales, sin las medidas de seguridad necesarias o en sitios no autorizados por autoridad competente o Disponer residuos sólidos y escombros en sitios de uso público no acordados ni autorizados por autoridad competente Infracciones que dan lugar a la imposición del comparendo ambiental.
Residuos sólidos	D. 3695/09, arts. 2 y 7 (Derogado) Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.2.5.14.1.1.	Comparendo Ambiental	Codificación de las infracciones que dan lugar al comparendo ambiental
Residuos sólidos	D. 1177/12, Alcaldía del Distrito de Cartagena	Comparendo Ambiental en Cartagena	Reglamentación del Comparendo Ambiental en el Distrito de Cartagena de Indias
Sustancias peligrosas	D.L. 2811/74, art. 32	Productos químicos y sustancias tóxicas	Requisitos generales para el manejo, almacenamiento, transporte, empleo y disposición de sustancias y productos tóxicos y peligrosos.
Sustancias peligrosas	L. 9/79, art. 130	Medidas manejo sustancias peligrosas	En la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo y disposición de sustancias peligrosas se deben tomar las medidas para prevenir daños en la salud humana, animal o al ambiente.

Sustancias peligrosas	D. 1609/02, art.5 - 7; 11 - 12; 43 - 44 (Derogado) Decreto 1079 de 2015, Artículo 2.2.1.7.8.1.2, 2.2.1.7.8.2.1, 2.2.1.7.8.2.2,	Transporte de sustancias peligrosas	Requisitos unidad de transporte Obligaciones del propietario y destinatario de las sustancias o mercancías peligrosas.
Sustancias peligrosas	Circular No. 027 /2012. SuperTransporte	Transporte de sustancias peligrosas	Obligaciones del generador de las sustancias o mercancías peligrosas
Sustancias peligrosas	Resolución 1223/2014	Transporte de sustancias peligrosas	Se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas.
Sustancias peligrosas	L. 55 de 1993 (aprueba Convenio 170 y la Recomendación 177 de la OIT sobre seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo)	Manejo de sustancias peligrosas	Disposiciones relativas al etiquetado, fichas de datos de seguridad y controles operativos en el manejo y almacenamiento de sustancias y productos químicos peligrosos
Sustancias peligrosas	Res. 1023/05, art. 3	Guía ambiental	Guía ambiental para el manejo, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas; distribución de gas natural domiciliario.
Sustancias peligrosas	D. 321/99, art 1 (Derogado), Res. CREG 067 de 1995, núm. 5.7 Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.1.7.8.2.3	Plan de contingencia/ emergencias	Plan de contingencia/ emergencias para el manejo, manipulación y transporte de sustancias peligrosas.
Sustancias peligrosas	Resolución 1767 de 2016	Plan de Contingencia Transporte de Sustancias Nocivas	Formato Único para el Reporte de las Contingencias Ambientales mediante VITAL
Sustancias peligrosas	Resolución 1401/12, Art. 1, MADS.	Plan Nacional de Contingencia Transporte de Sustancias Nocivas	Para la actividad de transporte por cualquier medio de sustancias nocivas, que comprenda la jurisdicción de más de una autoridad ambiental, es la autoridad ambiental en cuya jurisdicción se realice el cargue, la competente para aprobar el respectivo plan de contingencia

Sustancias peligrosas	D. 4741/05, art 23 (Derogado) Decreto 1076, Artículo 2.2.6.1.4.4.	Obligaciones del consumidor o usuario final de productos o sustancias químicas con propiedad peligrosa	Obligación de seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante o importador de producto o sustancia química hasta finalizar su vida útil y de entregar los residuos post consumo al mecanismo de devolución o retorno que el fabrican.
Sustancias peligrosas	D. 1843/91, arts. 54 y sgtes	Aplicación de plaguicidas	Obligaciones relativas al manejo, uso, almacenamiento, transporte y aplicación segura de plaguicidas
Sustancias peligrosas	D. 1443/04, arts. 4 y sgtes Decreto 1076, Artículo 2.2.7.1.1.4 y SS	Residuos de plaguicidas	Obligaciones relativas al manejo de los residuos de plaguicidas, considerando los envases como residuos peligrosos
Sustancias peligrosas	Res. 1675/13, art. 14 MADS	Residuos de plaguicidas	Obligación de seguir el mecanismo de devolución posconsumo de envases de plaguicidas que establezca el fabricante o importador, y de seguir las instrucciones de manejo seguro, aplicación, recolección y lavado de envases
Sustancias peligrosas	Res. 1675/13, art. 16 MADS	Prohibiciones	Prohibiciones relacionadas con la disposición o uso inadecuado de los envases de plaguicidas
Residuos peligrosos	Res. 415/98 , modificada por la Res. 1446 de 2005, MAVDT	Aceites usados	Condiciones y requisitos para el generador de aceites usados o de desecho.
Residuos peligrosos	L. 430/98, art. 6, 7 y 9; modificada por la L. 1252/08; D. 4741/05 arts. 11-13 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3.2	Responsabilidad integral del generador	El generador de residuos peligrosos será responsable de los que genere, extendido a sus efluentes, emisiones, productos y subproductos por los efectos en la salud y el ambiente. La responsabilidad subsiste hasta que el residuo haya sido aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.
Residuos peligrosos	D. 4741/05, art. 7° (Derogado); Res. 1402/06 art. 4 Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.2.3	Identificación de residuos o desechos peligrosos	Establece el procedimiento mediante el cual se debe identificar si un residuo o desecho es peligroso, de acuerdo con los anexos de la norma.

Residuos peligrosos	D. 4741/05, art. 9° (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3.2	Presentación de los residuos o desechos peligrosos	Obligación de envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar los residuos peligrosos en armonía con lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 (Transporte de mercancías peligrosas por carretera)
Residuos peligrosos	D. 4741/05, art. 10 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3.1	Obligaciones del generador	a) Garantizar la gestión y manejo integral; b) Elaborar un Plan de Gestión Integral antes del 30 de diciembre de 2006; c) Identificar las características de peligrosidad; d) Garantizar el empaque, etiquetado y transporte de acuerdo a la normatividad vigente; e) Registrarse ante la autoridad ambiental competente; f) Capacitar al personal interno encargado de la gestión y manejo; g) Contar con un Plan de Contingencia; h) Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final que otorguen los receptores hasta por 5 años; i) Tomar todas las medidas de control previas a la clausura o terminación de actividades; j) Contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final con instalaciones que tengan todos los permisos y/o licencias.
Residuos peligrosos	D. 4741/05, art. 10, Parágrafo 1° (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3.1, Parágrafo 1°	Almacenamiento temporal en instalaciones del generador	El almacenamiento temporal de residuos peligrosos en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo de doce (12) meses
Residuos peligrosos	D. 4741/05, art. 19 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.3.9	Responsabilidad por contaminación y daños a la salud o al ambiente	Obligación de diagnosticar, remediar y reparar el daño causado a la salud o al ambiente, a quienes resulten responsables de la contaminación por efecto de un manejo o gestión inadecuada de los residuos peligrosos

Residuos peligrosos	Res. 1362/07, art. 2, Anexo 1	Registro de Generadores de Residuos Peligrosos	Solicitud de inscripción en el registro de generadores de residuos peligrosos
Residuos peligrosos	Res. 1362/07, art. 2, Anexo 2; art. 5	Registro de Generadores de Residuos Peligrosos	Información que diligenciar para la inscripción en el registro de generadores de residuos peligrosos. Inscripción como pequeño generador Obligación de actualizar la información anualmente, del registro de generadores de residuos peligrosos, a más tardar el 31/mar/de cada año.
Residuos peligrosos	D. 4741/05, art. 32 (Derogado) Decreto 1076 de 2015Artículo 2.2.6.2.2.1	Prohibiciones	Establece las conductas prohibidas en materia de residuos peligrosos.
Residuos peligrosos	L. 1252/08, art. 4	Prohibiciones	Se prohíbe la introducción, importación y tráfico de Respel, así como su inadecuada disposición o recepción en rellenos sanitarios que no cumplan con la capacidad o condiciones técnicas y físicas adecuadas para tal fin
Residuos peligrosos	L. 1252/08, art. 12	Obligaciones del generador	Obligaciones del generador de residuos acordonadas con las establecidas en el D. 4741 de 2005
Residuos peligrosos	Res. 371/09, arts. 5 y 10 MAVDT	Fármacos o medicamentos vencidos	Obligación de los consumidores de fármacos o medicamentos, de retornarlos al mecanismo de recolección que establezca el productor o fabricante, y de no incurrir en las prohibiciones
Residuos peligrosos	Res. 372/09, arts. 5 y 10 MAVDT, modificada por la Res. 361/11	Baterías usadas	Obligación de los consumidores de baterías usadas (plomo - ácido), de retornarlas al mecanismo de recolección que establezca el productor o fabricante, y de no incurrir en las prohibiciones

Residuos peligrosos	Res.1511/10, Art. 16, 20 y 21, modificada por la Res. 1739/10	Bombillas usadas	Se deben entregar los residuos de bombillas a los productores en los puntos establecidos por estos. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro suministrados por los productores de bombilla y efectuar la separación en la fuente de los residuos ordinarios
Residuos peligrosos	Res. 1512/10 Art. 15, 19 y 20, modificada por la Res. 1739/10	Computadores usados	Se debe entregar los residuos de Computadores y/o periféricos a los productores en los puntos establecidos por estos. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro suministrados por los productores de computadores y efectuar la separación en la fuente de los residuos ordinarios
Residuos peligrosos	Res. 1297/10 Art. 16, 20 y 21	Pilas usadas	Se debe entregar los residuos de pilas a los productores en los puntos establecidos por estos. Cumplir con las instrucciones de manejo seguro suministrados por los productores de pilas y efectuar la separación en la fuente de los residuos ordinarios
Residuos peligrosos	Res. 1326/17, Arts. 18, 22	Gestión ambiental de llantas usadas	Entregar las llantas usadas en los sitios establecidos por los productores, seguir las instrucciones de manejo seguro y acudir al reencauche de llantas cada vez que sea viable. Se prohíbe el abandono y enterramiento de llantas en territorio nacional, así como la disposición en relleno sanitario, almacenamiento a cielo abierto, abandono en espacio público, quema de llantas usadas.

Residuos peligrosos	Res. 1672 de 2013 Art. 6	Residuos eléctricos y electrónicos	Obligación de los consumidores de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)., de retornarlos al mecanismo y punto de recolección que establezca el productor o fabricante, de separarlos y de seguir las instrucciones de manejo seguro. Prohibiciones.
Residuos peligrosos	D. 0351/14 Arts. 6 y 15	Gestión integral de residuos generados en atención a la salud y otras actividades	Gestión integral de los residuos generados en actividades de atención a la salud y otras actividades similares
Residuos peligrosos	Res. 1164/02 Art 7.2.6.2	Almacenamiento central de residuos hospitalarios	Almacenamiento de residuos hospitalarios para pequeños generadores, en ningún caso será superior a un mes.
Residuos peligrosos	L. 1196/08, aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes COPS	PCBs en transformadores eléctricos	Obligaciones relativas al manejo y disposición final de aceites de transformadores eléctricos contaminados con PCBs (bifenilos policlorados)
Residuos peligrosos	Res. 222/11, MADS, Modificado por la Res. 1741 de 2016 MADS	PCBs en transformadores eléctricos	Requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y/o desechos que consistan, contengan o estén contaminados con PCBs.
Residuos peligrosos	Res. 222/11, Capítulo II, Arts. 4 a 9 , Modificado por la Res. 1741 de 2016 MADS	PCBs en transformadores eléctricos	Procedimientos de muestreo, análisis, clasificación y marcado para el inventario
Residuos peligrosos	Res. 222/11, Capítulo III, Arts. 10 a 22, Modificado por la Res. 1741 de 2016 MADS	PCBs en transformadores eléctricos	Requisitos, procedimientos y plazos para implementar el inventario de equipos y desechos contaminados con PCBs
Residuos peligrosos	Res. 222/11, Capítulo IV, Arts. 23 a 28, Modificado por la Res. 1741 de 2016 MADS	PCBs en transformadores eléctricos	Medidas orientadas al manejo ambientalmente racional de los equipos y desechos contaminados con PCBs

Residuos peligrosos	Res. 222/11, Capítulo V, Arts. 29 a 33, Modificado por la Res. 1741 de 2016 MADS	PCBs en transformadores eléctricos	Medidas orientadas a la reducción del riesgo
Residuos peligrosos	Res. 222/11, Capítulo VI, Art. 34, Modificado por la Res. 1741 de 2016 MADS	PCBs en transformadores eléctricos	Prohibiciones
Residuos peligrosos	Res. 792/ 2013 IDEAM	Protocolo medición PCBs	Adopta los protocolos de muestreo y análisis para la determinación de contenidos de PCB en aceites dieléctricos
Residuos peligrosos	D. 2041/14, art. 9 (Derogado) Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.3.2.3.	Licencia Ambiental	Licencia Ambiental del gestor y/o receptor de Respel
Residuos peligrosos	L. 1801 de 2016 C, Art 100	Preservación del Agua	Define Comportamientos contrarios a la preservación del agua, y adopta medidas correctivas tendientes a evitarlos

Nota: Basada en la matriz Legal Ambiental y otros requisitos. Surtigas S.A E.S.P. 2018. Recuperado de URL: http://calidad.surtigas.com.co/kwk_v3/gst_documental/doc_visualizar.php?v=7348

3. ANALISIS BIBLIOGRAFICO

El presente trabajo de grado tiene en consideración diferentes referencias bibliográficas que se presentan a continuación. Para el desarrollo del marco teórico la fuente: <https://www.iso.org/fr/about-us.html> permitirá entender qué es la organización ISO, conocer la familia de estas normas ISO 14000 y los beneficios de su implementación en una organización. Adicionalmente, se hizo uso de las referencias: (ICONTEC), I. C. (2015). NTC-ISO9001 vs 2015. Bogotá: la cual permitirá comprender todo el vocabulario relacionado con el Sistema de Gestión Ambiental para la organización en estudio; con la referencia (ICONTEC), I. C. (2015). NTC-ISO14001 vs 2015. Bogotá.: permitirá conocer la estructura y los requisitos de la norma ISO 14001 versión 2015, con el objetivo de poder desarrollar todos los objetivos de este trabajo de grado; con la fuente (ICONTEC. Cabe anotar que con la fuente: ISO, 2016. Guía práctica para pymes. ISO 14001: 2015 Sistemas de Gestión del Medio Ambiente: es una fuente muy relevante, dado que podrá usarse en el diseño e implementación del plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO14001:2015.

4. CONCLUSIONES

En este capítulo bajo el análisis bibliográfico realizado se pudo entender las definiciones del sistema de gestión ambiental, la familia de las normas ISO 14000, requisitos legales ambientales y el contenido de la norma ISO 14001 en su nueva versión 2015 con sus principales cambios en los elementos tales como: Dirección estratégica ambiental: que busca entender el contexto de la organización y aprovechar las oportunidades, Pensamiento basado en riesgos: que se enfoca en la evaluación de los aspectos ambientales asociados con las actividades, productos y servicios de una organización, El liderazgo, Protección del medio ambiente, Desempeño ambiental: que adiciona un nuevo requisito para implementar oportunidades de mejora que sustenten el logro de los resultados previstos, Perspectiva del ciclo de vida: con el fin de que la organización aplique controles o influya en la gestión de los aspectos ambientales asociados con el diseño del producto, su transporte, uso, tratamiento al fin de la vida útil o disposición final., comunicación, entre otros.

CAPITULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO

1. INTRODUCCION

En este capítulo 3 se abarca el desarrollo del proyecto enmarcado en las 4 fases metodológicas que son: Diagnóstico y análisis de brechas, diseño del Plan de actualización, implementación de las acciones y la verificación de las acciones implementadas, todo lo anterior con el fin de adecuar el Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo la norma ISO 14001:2015, lo cual busca cumplir con el objetivo general de diseñar e implementar un Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de hacer cierre de brechas existentes y lograr a futuro una certificación, dando cumplimiento a los objetivos estratégicos de la organización y de continuar con la certificación de esta norma en mención.

De acuerdo a lo anterior se iniciará con la realización de un diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental bajo ISO 14001:2015 bajo un análisis de brechas. Posteriormente, se establecerá el plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P en donde se definirán las acciones y recursos necesarios para este mismo, con el fin de ejecutar las acciones que se definan para lograr el cierre de las brechas identificadas a los elementos de esta norma.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1 DIAGNÓSTICO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SURTIGAS S.A E.S.P BAJO LA NORMA ISO 14001:2015.

2.1.1 Estado deseado.

El estado deseado es el cumplimiento de todos los capítulos y elementos que conforman la norma ISO 14001:2015.

Durante la revisión de los requisitos a evaluar por capítulo, se tuvo en cuenta que en las normas ISO certificables cada vez que aparece la palabra “debe”, significa que ese numeral es un requisito de obligatorio cumplimiento. Siendo así, y luego de revisar cada uno de los capítulos de esta norma en estudio, se presenta el resumen de la cantidad de requisitos a evaluar por cada capítulo durante la ejecución del diagnóstico bajo análisis de brechas:

Tabla 4: Requisitos por capítulo de la norma ISO 14001:2015

Capítulos ISO14001:2015	# Requisitos
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4
5. LIDERAZGO	3
6. PLANIFICACION	6
7. APOYO	9
8. OPERACIÓN	2
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	5
10. MEJORA	3
GRAN TOTAL	32

Nota: Los capítulos que son evaluables son los que van desde el capítulo #4: contexto de la organización al capítulo #10: Mejora, con un total de 32 requisitos a evaluar.

2.1.2 Estado actual.

Esta etapa se realizó a través de la realización de un diagnóstico, en donde se tomó numeral por numeral para cada uno de los capítulos de la norma y se determinó cuáles de estos requisitos están implementados (I) actualmente, cuáles están implementados parcialmente (IP) y cuáles no están implementados (NI). Este análisis se realizó con la ayuda de la herramienta de análisis brechas para la determinación de las mismas, adaptada a las necesidades de Surtigas. E.S.P y del proyecto. Por cada numeral aplicable se evaluó y se tuvo en cuenta lo siguiente:

Se detalla para cada requisito la situación actual del Sistema de Gestión Ambiental de la compañía.

- Se identifica la brecha existente con respecto a los elementos ISO 14001:2015
- Análisis de causas en caso que no este implementado (NI) o que este implementado parcialmente (IP).
- Se define el Nivel de implementación de la ISO 14001:2015: número de requisitos implementados (I) actualmente, cuáles requisitos están implementados parcialmente (IP) y cuáles requisitos no están implementados (NI). Este nivel de cumplimiento se basa en la experiencia y conocimiento del equipo.

Como resultado de este proceso de diagnóstico y análisis de brechas, se obtuvo la matriz que se encuentra en el **Anexo 1**.

A continuación se presenta por cada elemento o requisito de la norma ISO 14001:2015, el resumen de los elementos que se encuentran implementados (I), parcialmente implementados (PI) y no implementados (NI):

Tabla 5: % de implementación de los requisitos ISO 14001:2015.

HERRAMIENTA GAP - DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA AMBIENTAL DE SURTIGAS BAJO LA ISO 14001:2015				
NUMERAL	REQUISITOS ISO 14001:2015	I	PI	NI
4.1	COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO	X		
4.2	COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS			X
4.3	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	X		
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	X		
5	LIDERAZGO			
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO	X		
5.2	POLÍTICA AMBIENTAL	X		
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	X		
6.1	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES			
6.1.1	Generalidades		X	
6.1.2	Aspectos ambientales		X	
6.1.3	Requisitos legales y otros requisitos	X		
6.1.4	Planificación de acciones	X		
6.2.1	Objetivos ambientales	X		
6.2.2	Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales		X	
7.1	RECURSOS	X		
7.2	COMPETENCIA	X		
7.3	TOMA DE CONCIENCIA	X		
7.4.1	Generalidades	X		
7.4.2	Comunicación interna	X		
7.4.3	Comunicación externa	X		
7.5.1	Generalidades	X		
7.5.2	Creación y actualización	X		
7.5.3	Control de la información documentada	X		
8.1	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL	X		
8.2	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	X		
9.1.1	Generalidades	X		
9.1.2	Evaluación del cumplimiento	X		
9.2.1	AUDITORÍA INTERNA	X		
9.2.2	AUDITORÍA INTERNA	X		
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	X		
10.1	GENERALIDADES	X		
10.2	NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA	X		
10.3	MEJORA CONTINUA	X		
	ELEMENTOS(I)	28	3	1
	ELEMENTOS(PI+NP)	4		
	% IMPLEMENTACION DE 14001: 2015	88	9,38	3,1

El Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas se encuentra en un 88% implementado, lo que obedece que la compañía no tenía adecuado su Sistema de Gestión Ambiental a los nuevos cambios que trajo la nueva versión de la norma ISO 14001:2015. En el diagnóstico bajo el análisis de brechas, se identificaron 28 elementos implementados (I) con un 88%, 3 elementos parcialmente implementados (PI) con un 9% y 1 elemento no implementado (NP) con un 3%.

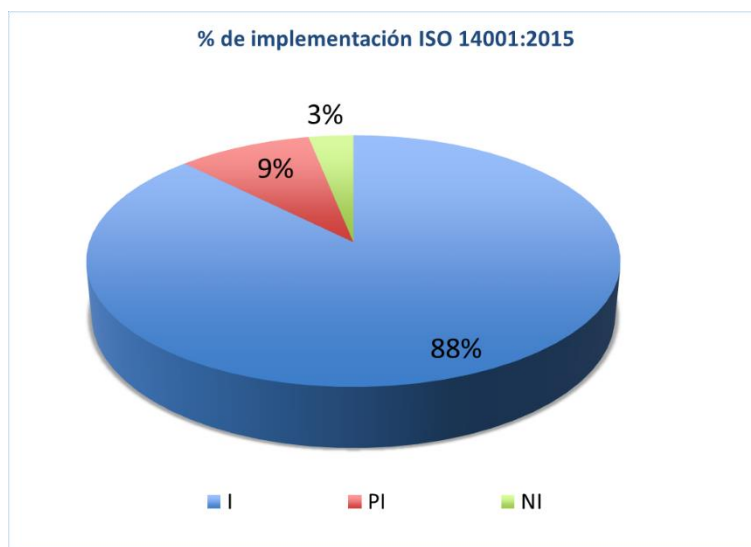


Figura 7: % de implementación de la ISO 14001: 2015

Tabla 6: # de requisitos ISO 14001:2015 Implementados (I), parcialmente implementados (PI) y no implementados (NI).

Capítulos ISO14001:2015	#I	#PI	#NI
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	3		1
5. LIDERAZGO	3		
6. PLANIFICACION	3	3	
7. APOYO	9		
8. OPERACIÓN	2		
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	5		
10. MEJORA	3		
GRAN TOTAL	28	3	1

Adicionalmente si analizamos los requisitos cumplidos por capítulo de la norma ISO 14001:2015, identificamos que se tuvo una brecha en el capítulo 4 de contexto de la organización y 3 brechas en el capítulo 6 de planeación del Sistema de Gestión Ambiental.

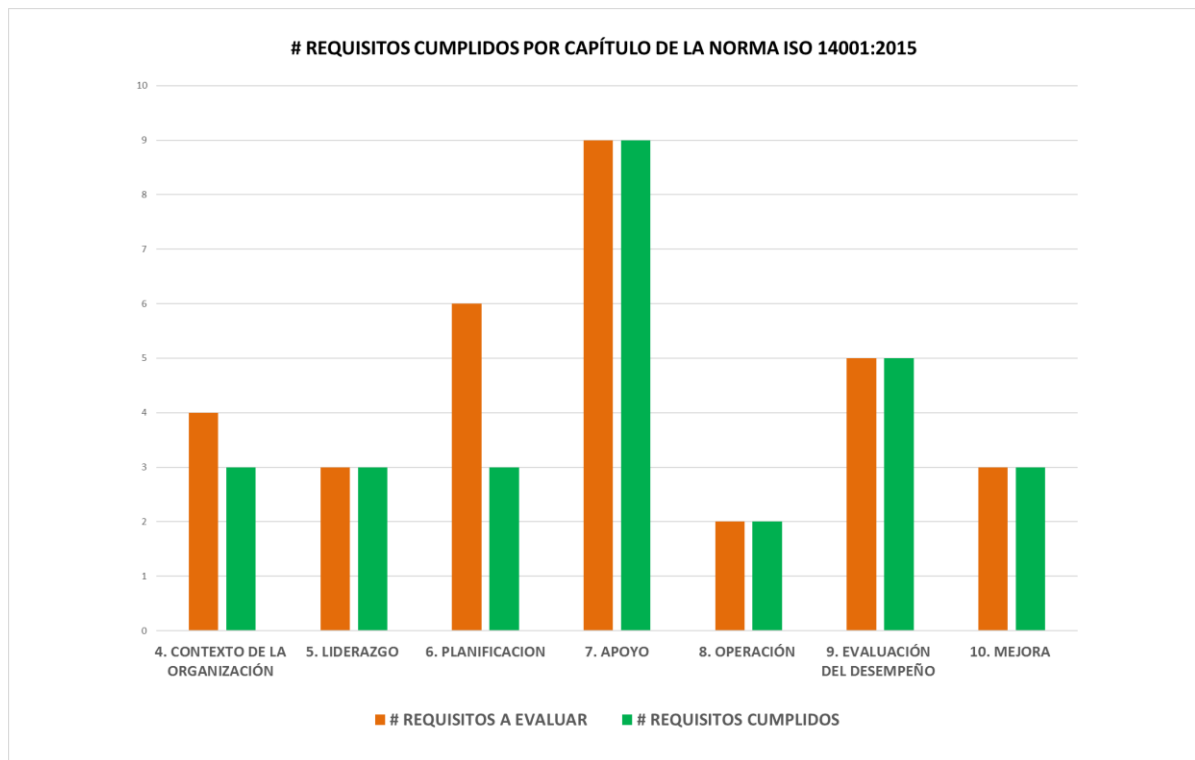


Figura 8: Análisis de brechas por capítulo de la ISO 14001: 2015

2.1.3. Identificar y describir la brechas.

Luego de haber culminado el diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P, se identificaron las siguientes brechas a los elementos de la norma ISO 14001:2015 que resumen a continuación:

Brecha al elemento 4.2 de la norma ISO 14001:2015 (NI)

- No se evidencia que la organización tenga determinada las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión ambiental, como tampoco cuales de esas necesidades se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

Brecha al elemento 6.1.2 de la norma ISO 14001:2015: (PI)

- No se evidencia en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 como la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

Brecha al elemento 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015: (PI)

- No se evidencia que la organización tenga determinada las oportunidades relacionadas con sus aspecto ambientales, requisitos legales y otros requisitos.

Brecha al elemento 6.2.2 de la norma ISO 14001:2015: (PI)

No se evidencia documentado la planificación del programa de sostenibilidad para dar cumplimiento a los requisitos de Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas.

Figura 9: Resumen de las principales brechas bajo la norma ISO 14001: 2015

Para ver todo el diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo la norma ISO 14001:2015, **ver anexo 1.**

2.1.4. Identificar los factores responsables de las brechas.

Para esta etapa se hizo uso de la herramienta de los 5 por qué, con el fin de identificar la causa raíz por cada brecha identificada, como se muestra a continuación:

Análisis de los 5 por qué brecha #1 al elemento 4.2 de la ISO 14001:2015:

1. ¿Por qué no se evidencia que la organización tenga determinada las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión ambiental, como tampoco cuales de esas necesidades se convierten en requisitos legales y otros requisitos?

R/. Porque los responsables del Sistema de Gestión Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 4.2 de la norma.

2. ¿Por qué los responsables del Sistema de Gestión Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 4.2 de la norma?.

R/. No se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015.

3. ¿Por qué no se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015? R/. Los responsables del Sistema de Gestión Ambiental no identificaron de manera oportunamente esta necesidad de formación.

4. ¿Por qué no se identificó oportunamente esta necesidad de formación?.

R/. No se dio cumplimiento al procedimiento de formación de la compañía.

5. ¿Por qué no se dio cumplimiento con el procedimiento de formación de la compañía?. R/ Falla humana.

Análisis de los 5 por qué brecha #2 al elemento 6.1.1 de la ISO 14001:2015:

1. ¿Por qué no se evidencia que la organización tenga determinada las oportunidades relacionadas con sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos?

R/. Porque los responsables del Sistema de Gestión Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 6.1.1 de la norma.

2. ¿Por qué los responsables del Sistema de Gestión Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 6.1.1 de la norma?.

R/. No se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015.

3. ¿Por qué no se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015? R/. Los responsables del Sistema de Gestión Ambiental no identificaron de manera oportunamente esta necesidad de formación.

4. ¿Por qué no se identificó oportunamente esta necesidad de formación?.

R/. No se dio cumplimiento al procedimiento de formación de la compañía.

5. ¿Por qué no se dio cumplimiento con el procedimiento de formación de la compañía?. R/ Falla humana.

Análisis de los 5 por qué brecha #2 al elemento 6.1.2 de la ISO 14001:2015:

1. ¿Por qué no se evidencia en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 como la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida?

R/. Porque los responsables del Sistema de Gestion Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 6.1.2 de la norma.

2. ¿Por qué los responsables del Sistema de Gestion Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 6.1.2 de la norma?.

R/. No se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015.

3. ¿Por qué no se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015? R/. Los responsables del Sistema de Gestión Ambiental no identificaron de manera oportunamente esta necesidad de formación.

4. ¿Por qué no se identificó oportunamente esta necesidad de formación?.

R/. No se dio cumplimiento al procedimiento de formación de la compañía.

5. ¿Por qué no se dio cumplimiento con el procedimiento de formación de la compañía?. R/ Falla humana.

Análisis de los 5 por qué brecha #2 al elemento 6.2.2 de la ISO 14001:2015:

1. ¿Por qué no se evidencia la planificación del programa de sostenibilidad para dar cumplimiento a los requisitos de Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas? R/. Porque los responsables del Sistema de Gestion Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 6.2.2 de la norma.

2. ¿Por qué los responsables del Sistema de Gestion Ambiental desconocían lo establecido en el elemento 6.2.2 de la norma?. R/. No se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015.

3. ¿Por qué no se habían formado bajo los nuevos cambios de la norma ISO 14001:2015? R/. Los responsables del Sistema de Gestión Ambiental no identificaron de manera oportunamente esta necesidad de formación.
4. ¿Por qué no se identificó oportunamente esta necesidad de formación?. R/. No se dio cumplimiento al procedimiento de formación de la compañía.
5. ¿Por qué no se dio cumplimiento con el procedimiento de formación de la compañía?. R/ Falla humana.

2.1.5. Establecer las acciones.

Para dar las soluciones a cada brecha identificada se tuvo en cuenta la experiencia del equipo que hace parte del Sistema Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P, el cual está conformado por el jefe HSE, Ingeniero Ambiental y Analista HSE, también se tomó como referencia el estándar o norma ISO 14001:2015 y las recomendaciones para su implementación.

De esta etapa se obtuvo lo siguiente:

Acción brecha 1 al elemento 4.2 ISO 14001:2015:

Establecer una matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas que pueden afectar o verse afectadas dentro del SGA, con el fin de averiguar sus necesidades y expectativas de modo que la alta dirección pueda tomar decisiones sobre los requisitos que abordará y cumplirá de estas mismas.

Acción brecha 2 al elemento 6.1.1 ISO 14001:2015:

Establecer matriz de oportunidades derivada de la identificación de aspectos ambientales y de los requisitos legales y otros requisitos del sistema de gestión ambiental de la empresa.

Acción brecha 3 al elemento 6.1.2 ISO 14001:2015:

Establecer en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 como la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

Acción brecha 4 al elemento 6.2.2 ISO 14001:2015:

Documentar en un programa de gestión ambiental de Surtigas S.A E.S.P la planificación del programa de Sostenibilidad bajo Dow Jones Sustainability Index DJSI.

3. DISEÑO DEL PLAN DE ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SURTIGAS S.A E.S.P

Para establecer el plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015, se tuvo en cuenta dentro de su estructura una planificación de las acciones así:

1. **Definir las acciones:** son las acciones para el cierre de las brechas del Sistema de Gestión Ambiental de la compañía, la cual sale de la fase diagnóstica y análisis de brechas y con el apoyo del equipo que hace parte de Sistema de Gestión Ambiental.
2. **Detalle de las actividades de cada acción definida:** se detalla el paso a paso para llegar a cumplir la acción definida.
3. **Definición del responsable:** se define el responsable de ejecutar las actividades/acción: se coloca el cargo del responsable de ejecutar la acción.
4. **Definición de los registros de la acción:** se colocan los documentos en donde estará la evidencia de la implementación de la acción.
5. **Definición de los recursos necesarios:** se establecen los recursos para ejecutar la acción y/o actividades: se detallan los recursos humanos, tecnológicos y económicos para ejecutar la acción.
6. **Establecimiento de la fecha de inicio/fin:** fecha para el tratamiento de la brecha.
7. **Verificación de la realización de la acción.**

El siguiente flujograma muestra el enfoque PHVA con el cual fue diseñado el plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P:

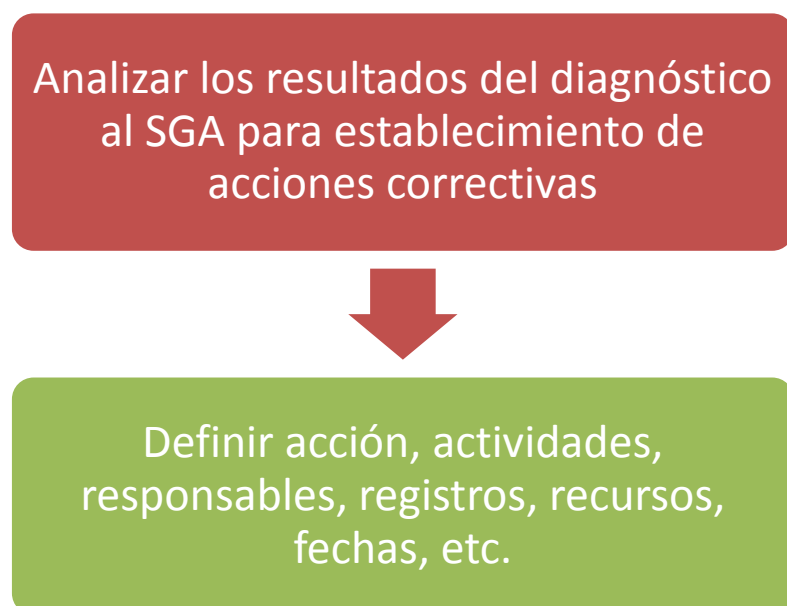


Figura 10: Flujograma del diseño del plan de implementación de ISO 14001: 2015

PLAN PARA LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015							
DEFINICIÓN DE LA ACCIÓN	DETALLE DE ACTIVIDADES	RESPONSABLES	REGISTRO	RECURSOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	VERIFICACION DE LA REALIZACIÓN DE LA ACCIÓN
Elemento 4.2 de la norma ISO 14001:2015: Establecer una matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas que pueden afectar o verse afectadas dentro del SGA, con el fin de averiguar sus necesidades y expectativas de modo que la alta dirección pueda tomar decisiones sobre los requisitos que abordará y cumplirá de estas mismas.	1. Recopilar información de los resultado de la encuesta de percepción de partes interesadas HSE 2018. 2. Determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas en HSE. 3. Identificar riesgos y oportunidades. 4. Establecer la forma en que se da cumplimiento. 5. Registrar y tabular datos en la matriz.	Jefe(a) HSE/Shirley Herrera	Matriz de necesidades y expectativas de partes interesadas HSE. (Anexo 3)	Equipo humano del Sistema de Gestión Ambiental, computador, Norma ISO 14001:2015, Documentos del Sistema de Gestión Ambiental, Presupuesto HSE.	27-jul-18	01-nov-18	Se tomó los resultados de la encuesta de partes interesadas HSE de Surtigas S.A.E.S.P y se construyó la matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas en HSE. Ver anexo 3.

Figura 11: Esquema del Plan para la actualización del sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015

En el **anexo 2** se presenta todo el plan para la actualización del Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.

4. CONCLUSIONES

En este capítulo se realizó el diagnóstico y el análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P, el cual se identificó que el porcentaje de implementación de la norma ISO 14001:2015 es de un 88% para Surtigas S.A. E.S.P, lo que obedece que la compañía no tenía adecuado su Sistema de Gestión Ambiental a los nuevos cambios que trajo la nueva versión de la norma ISO 14001:2015. En el diagnóstico bajo el análisis de brechas, se identificaron 28 elementos implementados (I) con un 88%, 3 elementos parcialmente implementados (PI) con un 9% y 1 elemento no implementado (NP) con un 3%.

Las principales brechas fueron 4, las cuales obedecen a una brecha en el capítulo 4 de contexto de la organización y 3 brechas en el capítulo 6 de planeación del Sistema de Gestión Ambiental. Durante el análisis de brecha se hizo uso de la herramienta de los 5 por qué, la cual facilitó a identificar la causa raíz de la no implementación del elemento.

Dentro del Plan de Actualización diseñado para el cierre de las brechas a la norma ISO 14001:2015, se definieron las acciones necesarias, detalle de actividades, los responsables, recursos, registros o evidencia, fechas y verificación de la realización de la acción, los cuales quedan consolidadas en un plan.

CAPITULO IV. IMPLEMENTACION Y EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES

1. INTRODUCCION

En este capítulo 4 se presentará la implementación de todas las acciones necesarias, que fueron identificadas durante la realización del diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo norma ISO 14001: 2015. Para esta implementación se hará uso del Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015. Con lo anterior se busca cerrar las brechas identificadas en este Sistema de Gestión Ambiental y dejar a la empresa lista para una futura certificación bajo ISO 14001:2015.

Posteriormente, se verificará la implementación de cada acción, con el fin de determinar la efectividad de su implementación y acciones de mejoramiento continuo.

2. IMPLEMENTACION DE PLAN DE ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 Y EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES.

2.1 APLICACIÓN DE ACCIONES

A continuación se presentan la implementación de las acciones necesarias para el cierre de brechas del diagnóstico realizado al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo la norma ISO 14001:2015.

Con respecto a las dos primeras acciones del plan de actualización que son:

- Realizar diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015,
- Analizar resultados del diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental para la toma de acciones correctivas para cierre de brechas.

Estas acciones fueron abordadas en el capítulo 2.1 Diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo la norma ISO 14001:2015 del presente trabajo de grado y se ejecutaron en un 100%.

Con respecto a la acción de gestionar las acciones correctivas para el cierre de la brecha al elemento 4.2 de la norma ISO 14001:2015 (NI): en donde no se evidencia que la organización tenga determinada las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión ambiental, como tampoco cuales de esas necesidades se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

Para implementar esta acción de la brecha #1 se definieron las siguientes actividades:

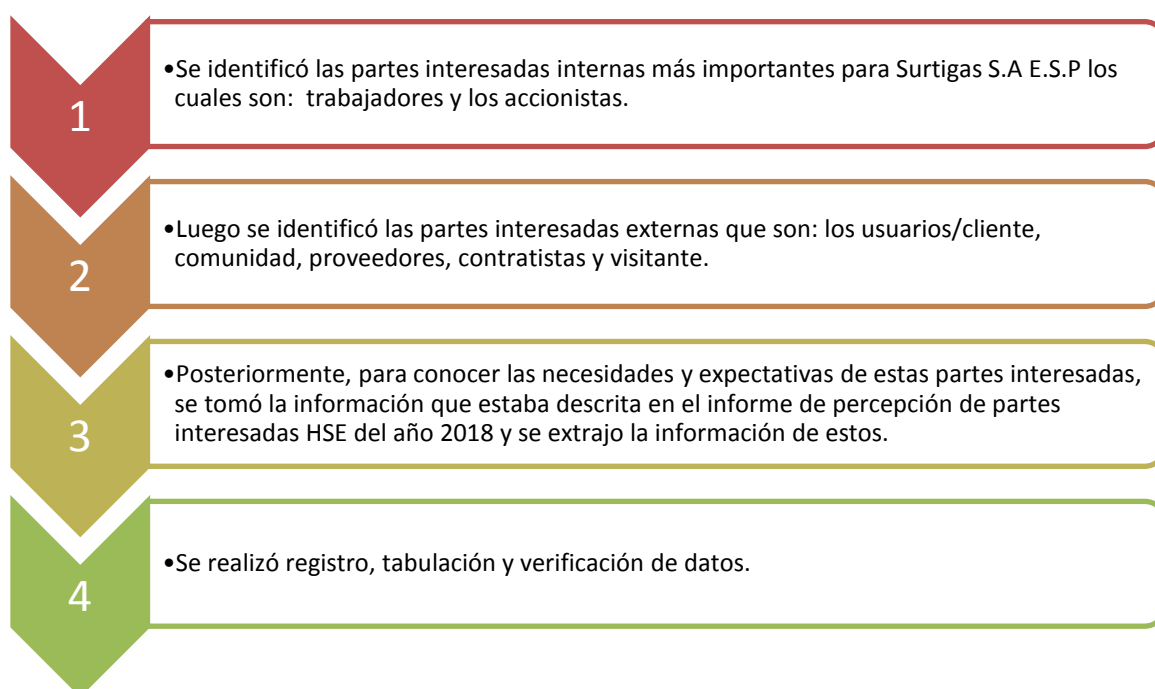


Figura 12: Actividades definidas para implementar la acción de la brecha #1.

Para compilar esta información se hizo necesario crear una matriz que contemplará los siguientes aspectos que se explican a continuación:

-Parte interesada pertinente: se coloca el nombre de la parte interesada estudiada, sea interna o externa de Surtigas S.A E.S.P.

-Necesidad o expectativa: se describe la necesidad o expectativa de esa parte interesada que se este abordando.

-¿Requisito legal u otro?: Colocar con una “X” si esa necesidad u expectativa responde a un cumplimiento de requisito legal u otro.

-¿Riesgo u oportunidad?: determinar si esa necesidad u expectativa genera un riesgo u oportunidad para la organización. Colocando la palabra Riesgo u Oportunidad dependiendo de caso.

-Descripción del riesgo o la oportunidad: se describe el riesgo o la oportunidad identificadas de esa expectativa o necesidad de la parte interesada evaluada.

-¿Cómo se esta cumpliendo el riesgo o la oportunidad?: declarar cómo se esta o se va a dar cumplimiento al riesgo o a la oportunidad analizada.

A continuación se muestra esquema de la matriz creada para la identificación de la necesidades y expectativas de las partes interesadas HSE.

MATRIZ DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL						
PARTE INTERESADA PERTINENTE	NECESIDAD Y/O EXPECTATIVA	¿REQUISITO LEGAL U OTRO?		¿RIESGO U OPORTUNIDAD ?	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO U OPORTUNIDAD	¿CÓMO SE ESTÁ CUMPLIENDO?
		LEGAL	OTRO			RIESGO OPORTUNIDAD (Estrategias)
CLIENTE/ USUARIO	No afectar el aire por los escape de gas generado por emergencias o fallas de operación.				Un escape de gas puede darse por algunos factores que no puede controlar la organización: Mala operación del usuario, daño o atentado a la integridad de la red por factores tanto naturales como antrópicos.	Afectación por contaminación al medio ambiente.
ESTADO/ AUTORIDADES			X	Riesgo		
COMUNIDAD						

Figura 13: Esquema de matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas HSE.

Para conocer toda la matriz de las necesidades y expectativas de las partes interesadas del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P, **ver anexo 3**.

Para la acción de gestionar las acciones correctivas para el cierre de la brecha al elemento 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015: (PI) en donde no se evidencia que la organización tenga determinada las oportunidades relacionadas con sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos

Para implementar esta acción de la brecha #2 : “Establecer matriz de oportunidades derivada de la identificación de aspectos ambientales y de los requisitos legales y otros requisitos del sistema de gestión ambiental de la empresa” se tuvo en cuenta lo que dice los ítems h, i y j de la orientación metodológica de la

ISO que se encuentra como referencia bibliográfica dentro del marco teórico, capítulo 2 del presente trabajo de grado que dice: “En el momento de planificar un SGA, es importante identificar y priorizar los aspectos ambientales, sus requisitos legales y otros y otras cuestiones organizacionales, para ello la organización debería establecer criterios para determinar cuáles son los más importantes que debe enfrentar. Cabe anotar que no existe un enfoque u orden único para determinar los riesgos y oportunidades que se deben abordar, por ejemplo, se puede combinar la identificación de riesgos y oportunidades con la identificación de aspectos ambientales y/o requisitos legales y otros requisitos.”

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta que la empresa Surtigas S.A E.S.P ya tiene criterios para identificar y priorizar sus aspectos ambientales significativos se procedió a:

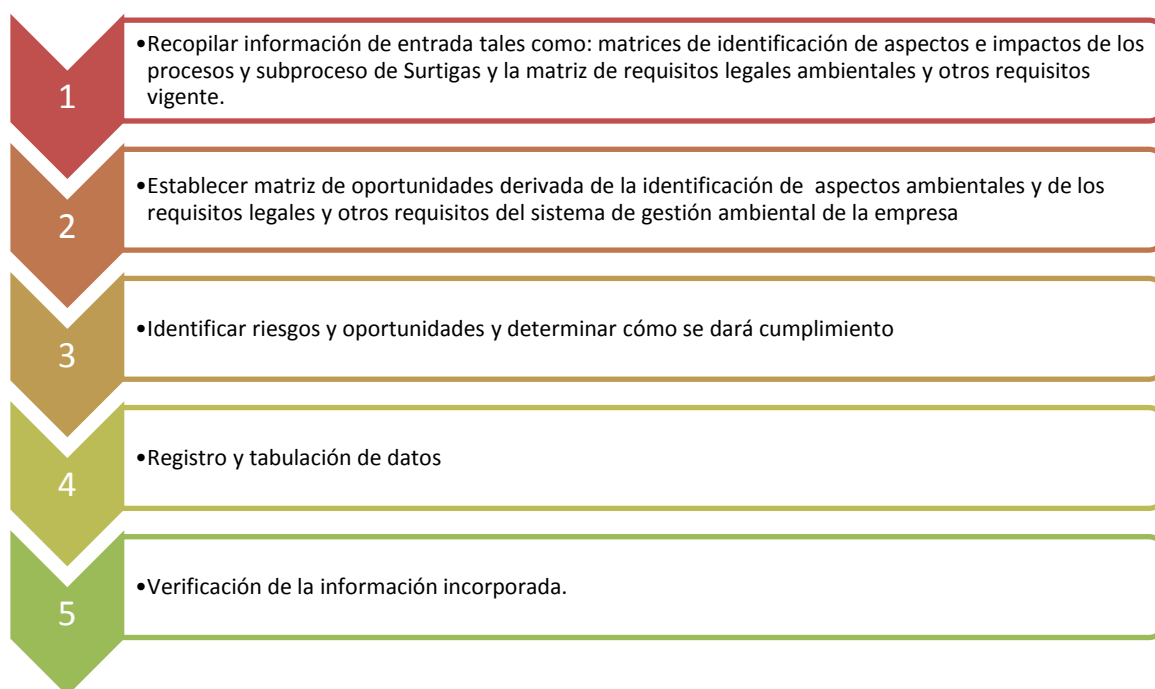


Figura 14: Actividades definidas para implementar la acción de la brecha #2.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS VS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES Y OTROS							
COMPONENTE AMBIENTAL	NORMA	TEMA	OBLIGACIÓN LEGAL	¿ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO?	¿RIESGO U OPORTUNIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO U OPORTUNIDAD	¿CÓMO SE ESTÁ CUMPLIENDO?
Emisiones atmosféricas	Ley 1844 de 2017	Cambio Climático	Aprueba el Acuerdo de París dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Participación en los procesos de mitigación y adaptación al Cambio Climático	SI	Riesgo	Descargar contaminantes al aire en concentraciones, estándares y cantidades superiores a las establecidas en demás normas	Indicadores ambientales

Figura 15: Esquema de matriz de identificación de riesgos y oportunidades de aspectos ambientales significativos vs requisitos legales y otros.

Para conocer toda la matriz de identificación de riesgos y oportunidades de aspectos ambientales significativos vs requisitos legales y otros, ver anexo 4.

Para gestionar las acciones correctivas para el cierre de brechas 6.1.2 de la norma ISO 14001:2015: (PI) en donde no se evidencia en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 cómo la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

Para implementar esta acción de la brecha #3 de: establecer en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 cómo la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

Se ejecutaron las siguientes acciones:

1. Solicitar procedimiento de gestión del riesgo HSE P-04-3-11.
2. Modificar procedimiento de gestión del riesgo HSE P-04-3-11 y colocar nota aclaratoria del como la organización dará cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CARGOS RESPONSABLES
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES	<p>Los responsables de cada proceso o subprocesos deben realizar la identificación de peligros/ aspectos e impactos ambientales asegurando el enfoque del ciclo de vida del servicio, desde la compra del gas natural (desde la cuna) hasta la entrega al consumidor final (hasta la tumba), teniendo en cuenta los controles sobre la operación del sistema, con la participación y consulta a los colaboradores y contratistas que ejecuten las actividades, con el apoyo y asesoría del área de HSE, a través de visitas de campo, entrevistas, reuniones de (EMC: Equipo de Mejora Continua), y deben establecer los peligros/impactos aplicables en dichas actividades; como referencia y guía se presentan los anexos B y C: "Clasificación de los Peligros de SST" y "Guía de clasificación de los aspectos e impactos ambientales" respectivamente.</p> <p>Nota 1: Para las actividades rutinarias y no rutinarias en campo propias del negocio adicional a la "Matriz de identificación de peligros, valoración riesgos y determinación de controles en Seguridad, salud y ambiente (HSE) por procesos" se debe realizar la identificación de riesgos en el formato de ART definido según sea el caso, de tal forma que se determinen y ejerzan los controles de aquellos que sean particulares por el entorno y actividad, teniendo en cuenta la guía de diligenciamiento de ART.</p> <p>Nota 2: para las actividades no rutinarias del proceso de logística, ejemplo: trabajos de alto riesgo se debe diligenciar el formato de ART cada vez que se realice, así mismo las rutinarias que no estén contempladas en la "Matriz de identificación de peligros, valoración riesgos y determinación de controles en Seguridad, salud y ambiente (HSE) por procesos" deben dejar registro de ART.</p>	<p>Responsables de Procesos Ingeniero(a) SST Ingeniero Ambiental Jefe(a) de HSE</p>

Figura 16: Modificación realizada al procedimiento de Gestión de riesgos HSE.

Para ver toda la modificación al procedimiento de gestión de riesgos HSE, **ver anexo 5.**

Para gestionar las acciones correctivas para el cierre de brechas al elemento 6.2.2 de la norma ISO 14001:2015: (PI) No se evidencia documentado la planificación del programa de sostenibilidad para dar cumplimiento a los requisitos de Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas.

Para implementar esta acción de la brecha #4 de: documentar en un programa de gestión ambiental de Surtigas S.A E.S.P la planificación del programa de Sostenibilidad bajo Dow Jones Sustainability Index DJSI. Se tuvo en cuenta que para cada objetivo se debe desarrollar un plan de acción para lograrlo, que incluya: componente, qué acciones se van a realizar, responsables, cómo se va a ejecutar, registro, recursos requeridos, frecuencia, indicadores de seguimiento.

Para ello se aplicaron las siguientes actividades:

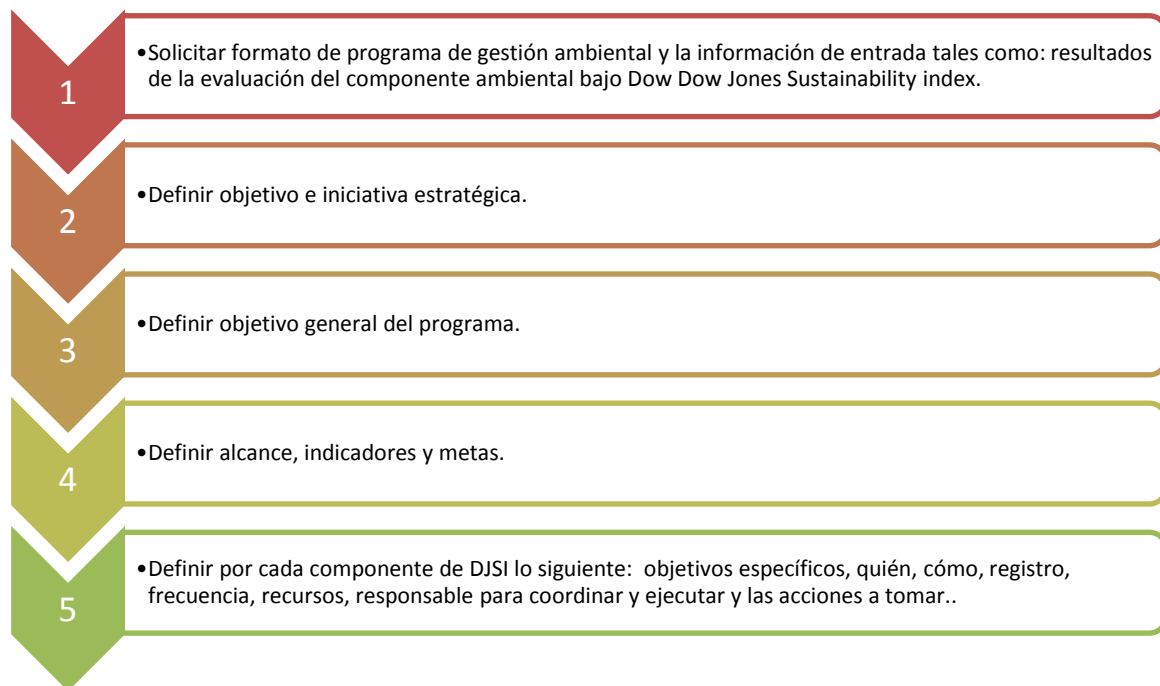


Figura 17: Actividades definidas para implementar la acción de la brecha #4.


		PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL				
OBJETIVO ESTRATÉGICO:		Asegurar una operación ambientalmente responsable.				
INICIATIVA ESTRATÉGICA:		Cambio climático Cuidado de la biodiversidad				
OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA:		Reducir los impactos a los ecosistemas a través de estrategias enfocadas al cambio climático y la biodiversidad asociados a buenas prácticas de ecoeficiencia.				
ALCANCE:		Todas las instalaciones y actividades de la organización.				
INDICADORES Y METAS:		Cumplir en un 100% el programa de sostenibilidad ambiental al finalizar el año 2019				
COMPONENTE	ACCIONES	RESPONSABLE (CARGOS/ ÁREA)	CÓMO (DOCUMENTOS O DISPOSICIONES)	REGISTRO (EVIDENCIAS EXISTENTES)	FRECUENCIA	RECURSO
	Calcular la huella de carbono.	Jefe(a) HSE/ Ingeniero de gestión ambiental	Metodología corporativa de medición de GEI.	Informe de medición	Anual	Humano, Tecnológico, económico

Figura 18: Esquema de Programa de gestión ambiental de Sostenibilidad, ver anexo 6.

2.2 EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES

Con el objetivo de dar cumplimiento con el objetivo específico 4 en donde nos propone evaluar la efectividad de las acciones implementadas en términos de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 para el fortalecimiento de los procesos de mejora continua de la organización. Se proceder a analizar cada acción con respecto a su efectividad:

Tabla 7. Efectividad de las acciones implementadas.

DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN	EFECTIVIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES DE MEJORA PROPUESTAS
Elemento 4.2 de la norma ISO 14001:2015: Establecer una matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas que pueden afectar o verse afectadas dentro del SGA, con el fin de averiguar sus necesidades y expectativas de modo que la alta dirección pueda tomar decisiones sobre los requisitos que abordará y cumplirá de estas mismas.	Se logró en un 100% determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental.	Se identifica una oportunidad de mejora al proceso del Sistema de Gestión Ambiental en relación a la frecuencia de actualización de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental, con el fin de que siempre esta información se encuentre actualizada y teniendo cuenta los cambios que se lleguen a presentar en el tiempo. Podría realizarse anualmente.
Elemento 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015: Establecer matriz de oportunidades derivada de la identificación de aspectos ambientales y de los requisitos legales y otros requisitos del sistema de gestión ambiental de la empresa.	Se logró en un 100% determinar las oportunidades derivadas de los aspectos ambientales significativos y de los requisitos legales y otros.	Se identifica la oportunidad de mejora de continuar con procesos de entrenamiento al personal de los diferentes procesos en relación de la continua identificación de oportunidades de los aspectos ambientales significativos y de aplicación de los requisitos

		legales y otros. Esta podría realizarse anualmente.
Elemento 6.1.2 de la norma ISO 14001:2015: Establecer en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 como la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.	Fue actualizado en un 100% el procedimiento de gestión de riesgos HSE, en donde ya incluye el ciclo o perspectiva de ciclo de vida del servicio.	Se considerará que que es una acción suficiente y que a la fecha no se identifica una oportunidad de mejora para el proceso
Elemento 6.2.2 de la norma ISO 14001:2015: Documentar en un programa de gestión ambiental de Surtigas S.A E.S.P la planificación del programa de Sostenibilidad bajo Dow Jones Sustainability Index DJSI	Se logró documentar en un 100% el programa de gestión ambiental de sostenibilidad bajo DJSI.	Se identifica la oportunidad de mejora de seguir reforzando el concepto y las acciones relacionadas con el programa ambiental de Sostenibilidad bajo Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas.

3. CONCLUSIÓN

En este capítulo 4 se realizó la aplicación del Plan de Actualización del Sistema de Gestión Ambiental para la implementación de la norma ISO 14001:2015 y dar cierre efectivo de las brechas identificadas.

Cabe aclarar que estas acciones relevantes estuvieron enfocadas en los elementos de: determinación de riesgos y las oportunidades para los requisitos legales y aspectos ambientales significativos, identificación de necesidades y expectativas de las partes interesadas, perspectiva de ciclo de vida (de la cuna a la tumba) y el programa del Sistema de Gestión Ambiental.

Adicionalmente se realizó la fase de verificación de la implementación de acciones, en la cual arrojó las siguientes oportunidades de mejora para el actual Sistema de gestión Ambiental: establecer una frecuencia de actualización de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental, continuar reforzando el concepto y las acciones relacionadas con el programa ambiental de Sostenibilidad bajo Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas y entrenar al personal de los diferentes procesos en relación de la continua identificación de oportunidades de los aspectos ambientales significativos y de aplicación de los requisitos legales y otros.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. RESULTADOS POR OBJETIVO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Objetivo específico 1: Determinar la brecha existente al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P. en relación a los requisitos aplicables de la ISO 14001:2015, con el fin de conocer el estado actual de la empresa con respecto a esta norma.

Resultados: Se cumplió con el 100% de la realización del diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P en donde se evidenció un 88% de implementación del Sistema de Gestión Ambiental de la compañía bajo la norma ISO 14001:2015, el cual sale de la implementación de 28 elementos sobre 32 elementos evaluados de la norma en mención. Eso quiere decir que se presentaron 4 requisitos que se deben implementar, lo cuales fueron los siguientes:

-Brecha al elemento 4.2 de la norma ISO 14001:2015: No se evidencia que la organización tenga determinada las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión ambiental, como tampoco cuales de esas necesidades se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

-Brecha al elemento 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015: No se evidencia que la organización tenga determinada las oportunidades relacionadas con sus aspecto ambientales, requisitos legales y otros requisitos.

-Brecha al elemento 6.1.2 de la norma ISO 14001:2015: No se evidencia en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 como la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

-Brecha al elemento 6.2.2 de la norma ISO 14001:2015: No se evidencia documentado la planificación del programa de sostenibilidad para dar cumplimiento a

los requisitos de Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas.

Esto quiere decir que se presentaron 3 brechas al ítem 6 de planificación del Sistema de Gestión Ambiental y 1 brecha al ítem 4 de contexto de la organización bajo la norma ISO 14001:2015. Estas desviaciones están relacionadas con los cambios que trajo la nueva versión de la norma y por lo que Surtigas S.A E.S.P realizó la ejecución de acciones para el cierre de brechas y lograr un cumplimiento de un 100% en la implementación de todos los elementos de la norma.

Recomendaciones: para futuras versiones de la norma ISO 14001 seguir aplicando el análisis de brechas, con el fin de conocer el estado actual vs el deseado del Sistema de Gestión Ambiental a actualizar.

Objetivo específico 2: Formular las acciones y definir los recursos necesarios para el cierre de brechas identificadas en el análisis de brechas al Sistema de Gestión Ambiental.

Resultados: Se cumplió con el 100% del diseño del plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P, en el cual se formularon las acciones necesarias para dar cierre a las 4 brechas identificadas durante la realización del diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P. Adicionalmente durante los análisis de causas realizados, se evidenció que el personal que hace parte del Sistema de Gestión Ambiental requería de la actualización en la nueva versión de la norma ISO 14001:2015. Dentro de las principales acciones formuladas están: Establecer una matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas que pueden afectar o verse afectadas dentro del SGA, establecer matriz de oportunidades derivada de la identificación de aspectos ambientales y de los requisitos legales y otros requisitos del sistema de gestión ambiental de la empresa, establecer en el procedimiento de gestión de riesgos HSE P-04-3-11 cómo la organización da cumplimiento con la determinación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida y el establecimiento del programa de Sostenibilidad Ambiental. Todo lo anterior fue

definido de acuerdo a lo descrito en la norma ISO 14001:2015 y haciendo uso del plan de implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.

Recomendaciones: para futuras actualizaciones de la norma ISO 14001, se puede seguir considerando el diseño del plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental bajo ISO 14001 con la respectiva actualización de las acciones, tareas, responsables, recursos, registros, fecha inicio/fin y la verificación.

Objetivo específico 3: Ejecutar las acciones comprendidas en el plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015.

Resultados: Se cumplió con el 100% de la aplicación de las acciones para cierre definitivo a las 4 brechas identificadas durante la realización del diagnóstico al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P. En el presente documento se consignaron las evidencias de cada una de estas en cada uno de los anexos creados.

Recomendaciones: asegurarse a lo largo del tiempo que estas acciones se sigan ejecutando y manteniendo vigentes.

Objetivo específico 4: Evaluar la efectividad de las acciones implementadas en términos de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 para el fortalecimiento de los procesos de mejora continua de la organización.

Resultados: Se cumplió con el 100% de la evaluación de las acciones implementadas para el cierre de brechas al Sistema de Gestión Ambiental de Surtigas S.A E.S.P bajo ISO 14001:2015. En donde se pudo identificar las siguientes oportunidades de mejora al Sistema de Gestión Ambiental: establecer una frecuencia de actualización de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental, continuar reforzando el concepto y las acciones relacionadas con el programa ambiental de Sostenibilidad bajo Dow Jones Sustainability Index DJSI exigidos por el corporativo Promigas y entrenar al personal de los diferentes procesos en relación de la continua identificación de oportunidades

de los aspectos ambientales significativos y de aplicación de los requisitos legales y otros.

Recomendación: Se le recomienda a la empresa dar tratamiento oportuno a las oportunidades de mejoras identificadas para el mejoramiento continuo de sus procesos dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

De acuerdo a lo anterior podemos decir que se cumplió 100% con el objetivo general de diseñar e implementar un plan de actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P basado en la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de hacer cierre de brechas existentes y lograr a futuro una certificación, todos los retos de este presente trabajo fueron abordado y superados, mediante el análisis de los nuevos requisitos de la norma ISO 14001:2015 y con el apoyo del equipo que hace parte del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Surtigas S.A E.S.P

Se concluye que Surtigas tiene su Sistema de Gestión Ambiental adecuado para presentarte ante una futura certificación con ente externo y continuar con la vigencia de su certificación y el mejoramiento continuo del sistema.

□

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ICONTEC. (2012). NTC ISO 19011:2015.
- ICONTEC. (23 de 9 de 2015). e-normas.
- Recuperado el 16 de 5 de 2018, de Norma técnica Colombiana NTC ISO 14001:
http://ezproxy.uninorte.edu.co:2625/icontec_enormas_mobile.aspx/modClient/initialviewer.aspx?GUID=55D42459-F31B-4AD4-BDA7-5024BC2F925E
- ICONTEC. (2015). NTC-ISO14001 vs 2015. Bogotá.
- Introduction of ISO 14001:2015. (s.f.). Obtenido de Online Browsing Platform (OBP): <https://www.iso.org/obp/ui/#search>
- ISO. (2018). All About ISO. Recuperado el 16 de 5 de 2018, de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/about-us.html>
- ISO, 2016. Guía práctica para pymes. ISO 14001: 2015 Sistemas de Gestión del Medio Ambiente
- Ogalla, S. F. (2005). En S. F. Ogalla, Sistema de gestión: una guía práctica.
- Rodríguez, R J; Alcaide, A; Castro, G J.F;. (2012). En Auditoría Ambiental. ebookcentral.proquest.com.
- Surtigas. (2018). Surtigas. Recuperado el 16 de 5 de 2016, de Direccionamiento Estratégico: <http://www.surtigas.com.co/direccionamiento-estrategico>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Gap_analysis
- <https://calidadgestion.wordpress.com/tag/gap-analysis/>

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: DIAGNOSTICO ISO 14001:2015

ANEXO 2: PLAN DE ACTUALIZACION ISO 14001:2015

**ANEXO 3: MATRIZ DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LA PARTES
INTERESADAS HSE**

ANEXO 4: MATRIZ DE IDENTIFICACION DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

ANEXO 5: PROCEDIMIENTO DE GESTION DE RIESGOS HSE

ANEXO 6: PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SOSTENIBILIDAD